G. B. BACCIONI

NEL

REGNO DEL PROFUMO



TORINO
FRATELLI BOCCA, EDITORI
MILANO — ROMA — FIRENZE

1902

Torino — Vincenzo Bona, Tip. delle LL. MM. e dei RR. Principi.

AL COMMENDATORE

ANTONIO CIVELLI

DEPUTATO DI FIRENZE

CON ANIMO GRATO DEDICA L'AUTORE



PREFAZIONE

Il volume che io vi presento, o lettori italiani, è il primo che nella nostra scientifica letteratura esponga, in forma popolare, la chimica dei profumi.

Numerose pubblicazioni sono state fatte allo scopo di facilitare l'industria, ma queste, oltre al risentire dell'epoca nella quale furono compilate, resultano oggi troppo elementari. Ad esse quindi non può il negoziante ricorrere per avere quei dati mercè i quali egli si garantisce della genuinità della materia prima, e non vi trova del pari tutte le indicazioni che insegnano a dare al prodotto il perfezionamento voluto dalle aumentate esigenze dei consumatori.

Il ventennio trascorso è stato ricco di studi nella chimica applicata agli oli essenziali; si sono stabilite per un grande numero di essi, la costituzione e le proprietà fisiche, e di conseguenza la *sintesi* li ha potuti ricostituire dando vita ad un'industria nuovissima, quella dei profumi artificiali.

Certo la materia si presenta sotto così svariate forme, che al suo svolgimento sarebbero necessari lavori di mole maggiore del presente; però credo di essere riuscito ad aggruppare tutto quanto di più importante si ha oggi sull'argomento, senza compromettere la chiarezza e l'omogeneità di sì importante parte di chimica industriale.

Questo volume della *Piccola Biblioteca di Scienze Moderne*, potrà servire di complemento ad una seconda opera che si occupi delle lavorazioni che coi profumi hanno diretti rapporti.

Il **regno del profumo** non è solamente la mèta delle aspirazioni di una raffinata eleganza: in esso vi trova soggetto di studio lo scienziato e vi ricorre, in molteplici occasioni, la farmacia.

Dal lato speculativo poi la distillazione delle essenze dovrebbe essere per il nostro

Paese fonte di forte guadagno, in quanto la natura favorisce la sua terra di un clima dolce e di una fertilità eccezionale. È questo davvero il regno dei fiori; gli effluvi che da loro emanano non devono perdersi nell'aria che ci circonda, ma sibbene, con la scorta degli insegnamenti che purtroppo a noi vengono da oltre Alpe, essi vanno imprigionati, impedendo che un così ricco tesoro si perda completamente. Daremo in tal modo esistenza ad un'industria che, pure non richiedendo molti capitali nell'impianto, sarebbe largamente rimuneratrice, in modo particolare per alcune regioni della Penisola.

Il volume che i Fratelli Bocca mi hanno commesso, è diviso nel modo che segue:

Passo da prima in rapida rivista i processi meccanici oggi usati per l'estrazione delle essenze, curando particolarmente quelli che nel miglior modo raggiungono lo scopo; segue quindi un capitolo che comprende la descrizione di ogni singola essenza, della varietà botanica cioè dalla quale si estrae, della sua costituzione chimica, delle proprietà fisiche, dei sistemi di lavorazione ad essa particolari e degli usi che le sono propri.

Non vi è inoltre trascurata la parte storica. I profumi artificiali trovano posto in un capitolo a parte; tralasciando di riportare gli studi di chimica pura che avrebbero fatto perdere il carattere di praticità al mio lavoro, indico quali sono i processi seguiti dall'industria moderna per la fabbricazione di questi nuovi prodotti.

Come accade per tutti gli altri articoli di commercio, così anche per le essenze la frode esercita maleficamente su vasta scala la sua azione; ho creduto quindi non del tutto inutile l'esporre quei mezzi analitici di facile applicazione, mediante i quali si può giudicare il grado di bontà dell'olio aromatico sottoposto ad esame. Essi non richiedono nè materiale complicato nè profonda conoscenza delle chimiche discipline.

Il volume ha termine con un'appendice nella quale ho riunito le formule dei profumi complessi oggi più in uso, tanto per la *toilette* come per la preparazione dei commestibili.

Il fine che mi ha guidato nella compilazione di questo mio lavoro, appare evidente da quanto sopra ho scritto; portare cioè il mio modesto contributo alla for-

mazione di una nuova industria italiana, e mi terrò pago dell'opera eseguita, se verrà giorno nel quale noi produttori, in gran parte, della materia prima, ci renderemo indipendenti nel **regno del profumo** dall'estero che da tanto tempo ci sfrutta.

L'Autore.



PRIMA PARTE

CENNI STORICI.

Lo studio dei profumi e delle loro applicazioni nella quotidiana *toilette* è antichissimo, si può dire che ha avuto principio con il passaggio dei popoli dalla vita nomade e semi-barbara, alla prima rudimentale civiltà.

Il fiore dette fino da allora il primo elemento per l'essenze. Ai tempi di Aristotile si conosceva l'olio di *lavanda*. In Oriente poi, la regione madre della nostra materia, si ebbe, fino da tempi remotissimi, il pensiero di rimpiazzare il caduco odore del fiore fresco con sostanze che per lungo tempo conservassero la fragranza.

I più antichi documenti storici, oggi conosciuti, parlano del commercio delle essenze, che aveva grande sviluppo, sia perchè l'imbalsamazione dei cadaveri con esse si effettuava, sia pure che di odori abbondante quantità, veniva consumata nelle molteplici e continue funzioni del culto.

Gli Egiziani, come il popolo che primo di tutti coltivò gli studi delle arti e delle scienze, dettero alla profumeria sviluppo grandissimo, perfezionando ed ideando nuovi processi meccanici per l'estrazione degli oli essenziali. Il primo serpentino per distillazione, secondo il Porta, si deve alle ricerche dei medici e degli alchimisti arabi; fu verso l'undecimo secolo che la scienza dei medicamenti e quindi l'arte di distillare, raggiunse presso gli Arabi il maggiore sviluppo e la più ricca letteratura. Nel dodicesimo, Geber aveva già descritta la distillazione secca e quella per via acquosa, come pure trascrisse la descrizione degli utensili necessari ad eseguirle. In quest'epoca Achmed prescrisse l'essenza di rosa come medicamento in unione alla canfora. A partire dal tredicesimo secolo, l'uso medicale delle acque distillate odorose andò sempre aumentando. Le si ottenevano in massima parte dalla macerazione della pianta nello spirito, o in seguito a fermentazione nell'acqua e successiva distillazione. In merito alla presenza dell'alcool, il profumo si otteneva di un potere odorante intensissimo. La trasmissione delle ricerche eseguite dagli alchimisti, per mezzo di manoscritti, ed il mistero del quale questi circondavano i loro lavori, avevano tenuta, fino al 1400, la materia avvolta nello straordinario; la vera arte farmaceutica cominciò a prendere carattere proprio dopo gli studi di Paracelso. Allora pure l'industria delle essenze entrò in un campo più delineato e formò parte a sè. Sotto il nome di *distillazione* si com-

prendeva una serie di operazioni separatorie, come la macerazione, la digestione, la colatura, la filtrazione, il torchiamento e le due fermentazioni, zuccherina e putrida.

Il più antico catalogo di droghe e di spezie che si conosca, devesi al 1650, pubblicato a Francoforte sul Meno.

Il lavoro del Brunschwing segna in quest'epoca, il massimo sviluppo dell'arte nell'estrazione delle essenze. Man mano le applicazioni di queste andarono grandemente estendendosi, e nel XVIII secolo si hanno impiantate le prime lavorazioni industriali. I processi di estrazione si trovano già sapientemente studiati in guisa tale dall'avere non soltanto un prodotto buono, ma sibbene pure remunerativo.

La chimica dei profumi prende da quest'epoca una straordinaria importanza, la coltivano con sommo studio i più illustri scienziati, tanto da dare vita ad una vera e propria specialità. La costituizione dei principî odoranti, le trasformazioni che questi subiscono nei processi di lavorazione, l'applicazione industriale, ecc., ecc., sono argomenti che hanno data materia alla compilazione di opere classiche, ed in tal numero da costituire da sole una letteratura importantissima.

Nel commercio mondiale il traffico delle essenze segna oggi una cifra veramente enorme, e per questo hanno vita un numero grandissimo di secondarie industrie agricole e commerciali.



DELLE MATERIE ODORANTI IN GENERALE.

Si chiamano odoranti quelle sostanze che hanno la proprietà di produrre grata impressione al nostro odorato. Questa sensazione di piacere non si limita soltanto al senso dell'olfatto, ma ha influenza su tutto il nostro sistema nervoso, agendo come stimolante.

Quando l'odore sia usato in eccesso può anche produrre dei disturbi. I profumi perciò non possono essere adoperati che allo stato di diluzione, tanto più che spesse volte la loro proprietà odorante si rende apprezzabile solo quando sono trattati con qualche solvente, alcool, etere, ecc. Talune essenze concentrate hanno anzi un odore repugnante.

Il potere di diffusibilità di alcuni odori è enorme, basta considerare che un grammo di muschio può, senza notevolmente diminuire di peso, odorare per anni e anni un ambiente intensamente, anche cambiando in esso l'aria più volte al giorno. Altri odori, come la violetta,

sono assai meno tenaci. Alcuni profumi, che pure agli effetti dell'odorato sembrano provvisti del medesimo grado di potenzialità odorosa, hanno diversissimo, scientificamente, questo requisito. Così la vera essenza di rose possiede odore quasi doppio di quello che può emanare l'essenza di rose e geranio. Secondo le numerose e concordanti esperienze, si può esprimere il rapporto in $^3/_8$; la prima cifra rappresenta l'essenza di rose e la seconda il miscuglio di rose con geranio. Dunque per produrre dei profumi di eguale intensità con queste due essenze, bisognerà sciogliere in un miscuglio 3 parti di essenza di rose invece che 8 di quella di rose-geranio.

Benchè la chimica grandi cose abbia fatte, pure noi siamo nell'ignoranza del perchè si producono certi odori, ed in conseguenza in pratica ne viene che a certi estratti non è stato possibile conservare il profumo del quale erano provviste le materie prime adoperate.

Le essenze hanno, nei loro caratteri fisici, sapore bruciante, reazione neutra o debolmente acida o basica, predomina in esse il colore giallognolo, evaporano con grande facilità.

Poco solubili in acqua, lo sono invece completamente nell'alcool, in etere, in cloroformio, ecc., i corpi grassi l'assorbono facilmente e le rattengono con molta tenacità. Bruciano con fiamma fuliginosa. Il loro stato è il liquido ad ordinaria temperatura. Alcune, raffreddandosi, lasciano depositare delle materie cristallizzabili.

Altre sono fosforescenti, ciò si deve ai *terpeni*

che contengono. La loro densità è generalmente minore di quella che possiede l'acqua.

Mentre alcune essenze hanno odore caratteristico naturale, altre lo sprigionano soltanto quando abbiano subìto uno speciale trattamento. L'ossidazione a contatto dell'ossigeno dell'aria può determinare questo fatto. L'aria può poi alterare profondamente gli olì essenziali resinificandoli o solidificandoli, arriva pure a decomporli dando origine a nuovi prodotti di costituzione ben determinata.

Il punto di ebollizione delle essenze è sempre, o quasi, assai maggiore di quello dell'acqua; se nella distillazione il vapore acqueo asporta gli odori delle piante, ciò è dovuto alla sua grande tensione.

Densità e punto di ebollizione di alcune essenze.

	Densità	Ebollizione a gradi c.i
Arancio	0,847	174
Bergamotto	0,868	175
Camomilla	0,881	
Cannella	1,033	
Carvi	1,064	
Cedro	0,916	193
Copaibe	0,851	260
Finocchio	0,984	160
Fiori di arancio di Parigi	0,987	173
„ del mezzogiorno . .	0,878	174
Garofano	1,542	249
Ginepro	0,879	
Lavanda	0,886	
„ spica	1,059	

	Densità	Ebollizione a gradi c.i
Limetta	0,847	
Limoni	0,851	173-177
Menta piperita francese .	0,904	175
" inglese	0,904	175
" puleggio	0,904	176
Neroli	0,874	173
Rosmarino	0,896	
Salvia	0,896	160
Sandalo citrino	0,975	
Sassofrasso	1,087	
Timo	0,890	160
Trementina	0,867	155-156

Chimicamente parlando, in considerazione della loro costituzione atomica, le essenze sono sostanze assai complesse, e non mi consente l'indole di questo lavoro, strettamente pratico, di dilungarmi su questa parte.

È utile sapere che gli oli essenziali sono quasi sempre mescolanze di due o più composti, che stanno fra loro in variate proporzioni, e, nel maggior numero dei casi, uno di questi è un *idrocarburo* liquido e molto volatile, l'altro invece concreto ossigenato che sta sciolto nel primo.

La dubbia costituzione di numerose essenze, e la varia composizione di molte altre tratte da una medesima specie vegetale, non rendono possibile l'ordinarle in una maniera razionale.

Dai Bollettini pubblicati dalla Casa Schimmel di Lipsia, la più importante produttrice di essenze del mondo, riporto le qui unite tavole, dalle quali si apprendono numerosi dati intorno alla resa ed al nome botanico di ciascuna pianta.

Nome dell'essenza e parte della pianta dalla quale si estrae	Nome botanico	Resa quintale
Aglio - erba e cipolla	*Allium sativum*	0,05-0,09
Alanta - radice	*Inula Helenium*	3,000
Aneto - semi - Germania	*Anethum graveolens*	0,600
" " Russia	" "	3,800
" " India	" *sowia*	4,000
Angelica - semi	*Archangelica officinalis*	2,000
" - radice - Turingia	" "	1,500
" " Sassonia	" "	0,750
Anice - semi - Russia	*Pimpinella anisum*	1,000
" " Turingia	" "	2,850
" " Moravia	" "	2,400
" " Chili	" "	2,600
" " Spagna	" "	2,400
" " Levante	" "	3,000
" " Siria	" "	1,300
" " India	" "	4,200
Anice stellato	*Illicium anisatum*	5,000
" " - Giappone	" *religiosum*	1,000
Arnica - fiori	*Arnica montana*	0,040
" radice	" "	1,190
Artemisia - erba	*Artemisia vulgaris*	0,040
" radice	" "	1,000
Asa foetida	*Ferula asafoetida*	3,250
Asario - radice	*Asarum europaeum*	1,100
Assenzio - erba	*Artemisia absintium*	0,2-0,4
Barosma - foglie	*Barosma canulata*	2,600
Basilico - erba	*Acinum basilicum*	0,040
Bay - foglie	*Pimenta acris*	2,300-2,600
Betula	*Betula alba*	20,000
Calamo	*Acorus calamus*	2,800
Camomilla - tedesca	*Matricaria chamomilla*	0,280
" romana	*Anthemis nobilis*	0,700-1,005
Cannella - Ceylan	*Cinnamomum Ceylanium*	0,900-1,250
" bianca	*Cannella alba*	1,000
Carato - semi	*Daucus carota*	1,650

Nome dell'essenza e parte della pianta dalla quale si estrae	Nome botanico	Resa quintale
Cardamomo - Ceylan	*Elettaria cardamomum*	4,000-6,000
" Madras	" "	5,000
" Malabar	" "	4,250
" Siam	" "	4,300
Carvi - semi - Germania	*Carum carvi*	4,000
" " Olanda	" "	5,500
" " Prussia (est.)	" "	5,000
" " Moravia	" "	5,000
" " Tedesco (sel.)	" "	6,000-7,000
" " Norvegia (sel.)	" "	5,500-6,000
" " Russia (sel.)	" "	3,000
Cascarilla	*Croton eleuteria*	1,750
Cassia - fiori	*Cinnamomum cassia*	1,350
" lignea	" "	1,500
Cedro - legno	*Juniperus virginiana*	3,500
Chekan - foglie	*Myrtus cheken*	1,000
Copaiba - balsamo - Para	*Capaifera officinalis*	45,000
" " India	*Dipterocarpus turbinatus*	65,000
Coriandoli - semi - Turingia	*Coriandrum sativum*	0,800
" " Russia	" "	0,909
" " Olanda	" "	0,600
" " India	" "	0,150
" " Italia	" "	0,700
Cubebene	*Piper cubeba*	12,000-15,000
Culilavan - corteccia	*Cinnamomum culilawan*	3,400
Cumino - semi - Magadas	*Cuminum cyminum*	3,000
" " Malta	" "	3,900
Curcuma - radice	*Curcuma longa*	5,200
Elemi - resina	*Inia abilo*	17,000
Eracleo - semi	*Heracleum spondylium*	1,000
Eucalitto - foglie secche	*Eucalyptus globulus*	3,000
Fellandrio - semi	*Phellandrium aquaticum*	1,300
Finocchio - semi - Sassonia	*Anethum foeniculum*	5,000-7,000
" " Gallizia	" "	6,000
" " Italia	*Foeniculum paumorium*	2,200

Nome dell'essenza e parte della pianta dalla quale si estrae	Nome botanico	Resa quintale
Galbano - resina	*Galbanum officinale*	6,500
Gallanga - radice	*Alpinia gallanga*	0,750
Garofani di Ambra	*Caryophillus aromaticus*	19,000
" di Bombon	" "	18,000
" di Zanzibar	" "	17,000
Ginepro - bacche - Germania	*Iuniperus communis*	0,500-0,700
" " Italia	" "	1,000-1,200
" " Ungheria	" "	1,000-1,100
Imperatoria - radice	*Imperatoria ostruthium*	0,800
Iride - radice	*Iris florentina*	0,100
Iva - erba	*Iva moscata*	0,400
Isopo - erba	*Hyssopus officinalis*	0,400
Lauro - bacche	*Laurus nobilis*	1,000
" foglie	" "	2,400
" di California	" *californica*	7,600
Lavanda - fiori - Germania	*Lavandula vera*	2,900
Ligustico - radice	*Levisticum officinale*	0,600
Linaloe - legno	*Elaphrium graveolens*	5,000
Luppolino	*Humulus lupulus*	2,250
Luppolo - fiori	" "	0,700
Macis - fiore	*Myristica moschata*	11,000-16,000
Maggiorana - erba fresca	*Origanum majorana*	0,350
" erba secca	" "	0,900
Mandorle amare	*Prunus amygdalus*	0,400-0,700
Massoy - corteccia	*Massoya aromatica*	—
Matricaria - erba	*Matricaria parthenium*	0,030
Matico - foglie	*Piper angustifolium*	2,400
Melanteo - semi	*Nigella sativa*	0,500
Melissa - erba	*Melissa officinalis*	0,100
Menta crispa	*Mentha crispa*	1,000
" piperita - fresca	" *piperita*	0,300
" " secca	" "	1,000-1,250
Michela - corteccia	*Michelia champaca*	0,300
Millefoglio - erba	*Achillea millefolium*	0,080
Mirra - resina	*Balsamodendron Kafal*	2,500-6,509

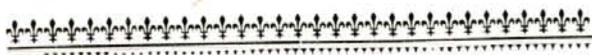
Nome dell'essenza e parte della pianta dalla quale si estrae	Nome botanico	Resa quintale
Muschio - semi	*Hibiscus abelmoschus*	0,200
" radice	" "	0,300
Nocciuolo di pesche	*Amygdalus persica*	8,800-11,000
Noce moscata	*Myristica moschata*	8,000-10,000
Olibano	*Olibanus thrifera*	6,300
Opoponax	*Pastinaca opoponax*	6,500
Origano	*Origanum vulgare*	3,500
Pastinaca - semi	*Pastinica sativa*	2,400
Patschouli - erba	*Pagostenum patschouli*	1,500-4,000
Pepe Betle	*Piper Betle*	0,550
" nero	" *nigrum*	2,200
Perù - balsamo	*Myroxylon perniferum*	0,400
Petasite	*Petasites officinalis*	0,056
Pimento	*Pimenta officinalis*	3,500
Pimpinella	*Pimpinella saxifraga*	0,025
Prezzemolo	*Apium petroselinum*	0,300
" - semi	" "	3,000
Rodi - legno	*Convolvulus scoparius*	0,040
Rosa - foglie	*Rosa centifolia*	0,050
Ruta	*Ruta graveolens*	0,180
Sabina - erba	*Juniperus sabina*	3,750
Salvia - erba tedesca	*Salvia officinalis*	1,400
" " italiana	" "	1,700
Sambuco - fiori	*Sambucus nigra*	0,025
Sandalo - legno	*Santalum album*	4,500
Sassofrasso - legno	*Laurus sassofras*	2,600
Sedano - erba	*Apium graveolens*	0,200
" semi	" "	3,000
Senape - semi - Olanda	*Sinapis nigra*	0,850
" " Germania	" "	0,750
" " India	" "	0,590
" " Puglia	" "	0,750
Serpentaria . Canadà	*Asarum canadense*	2,800-3,250
Storace	*Liquidambar orientale*	1,000
Tanaceto	*Tanacetum vulgare*	0.150
Timo	*Thymus serpillum*	0,200

Nome dell'essenza e parte della pianta dalla quale si estrae	Nome botanico	Resa quintale
Uva ursina	*Uva ursi*	0,010
Valeriana - radice	*Veleriana officinalis*	0,950
Vetiver - radice	*Andropogon muricatus*	0,200-0,250
Zedoaria - semi	*Curcuma zedoaria*	2,200
Zenzero - Africa	*Zinziber officinale*	2,600
" Bengala	" "	2,000

Le cifre riportate sono dovute a numerose esperienze eseguite nei laboratori di Schimmel, esse sono massime per il rendimento; non è però da maravigliare se nella pratica resultassero inferiori, perchè molteplici sono le cause che possono alterare le piante e quindi diminuire il quantitativo di essenza disponibile. Ad ogni modo il quadro riprodotto sarà di somma utilità per stabilire il criterio economico nella lavorazione.

Per la profumeria dà prodotti anche il regno animale, ma la più grande parte degli odori la si ottiene da quello vegetale, ed è particolarmente di questi che mi occupo nella presente opera.





SOLVENTI E MEZZI DI ESTRAZIONE.

Oltre l'acqua, come ho già avuto occasione di notare, servono di veicolo per sciogliere le essenze, varie altre sostanze che più di questa hanno potere dissolvente.

Etere. — Questo liquido chiamato pure *etere solforico*, lo si ottiene per distillazione dell'alcool di vino mescolato ad acido solforico, rettificandolo quindi con una seconda distillazione. Allorchè sia puro è mobile, leggero, di odore molto penetrante, infiammabilissimo. La sua densità è di 0,736; il suo punto di ebollizione è di circa 35° centigradi. Volatilissimo, scioglie assai completamente le resine, i corpi grassi e le sostanze analoghe.

Alcool. — Lo si ha dalla distillazione del vino e da frutti differenti. Infiammabile, bolle a 60° centigradi circa.

Cloroformio. — Si ottiene distillando l'alcool di legno unitamente a del cloruro di calcio. Subisce processi successivi di rettificazione e di

purificazione. Ha odore gradevole, sapore zuccherino, densità 1,48, e bolle verso 41 centigradi. In virtù del suo potere di volatilizzazione e del suo punto di ebollizione così basso, è usato con frequenza nell'estrazione delle materie odoranti vegetali.

Etere di petrolio. — Si distilla il comune petrolio in apparecchi particolari, passano per primi i principi più volatili che si condensano separatamente; si ha per primo l'etere di petrolio che deve essere incolore, di caratteristico odore, avente un punto di ebollizione fra i 50°-55° centigradi.

Benzina. — Prodotto di secondaria distillazione dopo l'etere. Bolle al di sopra dei 130° centigradi. La si adopera soltanto per togliere l'odore dai fiori, previa macerazione.

Solfuro di carbonio. — Lo si ottiene facendo passare dei vapori di solfo sopra del carbone reso incandescente. La combinazione si effettua dando origine al solfuro di carbonio gassoso, si condensa in ambiente mantenuto a bassissima temperatura. È un liquido quasi incolore, di repugnante odore, infiammabilissimo. Il suo punto di ebollizione si avvicina ai 45° centigradi, possiede un rimarchevole potere dissolvente. Nella profumeria non va accettato quel solfuro che avesse un colore giallognolo, che sta ad indicare contenere il prodotto un eccesso di zolfo. Ad ogni modo bisogna curarne la ridistillazione.

Ammoniaca. — È un gas che si ottiene dalla putrefazione delle sostanze animali, si ha pure

dalla distillazione del carbone fossile per ottenere il gas illuminante. Il profumiere ha bisogno talvolta dell'ammoniaca, ma in condizioni di perfetta purità. Usa pure del carbonato ammonico.

Acido acetico. — L'acido acetico che si trova in diluzione nei comuni aceti da tavola, costituisce quando sia puro un liquido incolore, caustico, fortemente odorante, cristallizza a 8° centigradi. Scioglie assai bene gli olì essenziali e s'impiega nella preparazione di differenti odori per *toilette*. Nelle fabbriche lo si ottiene per distillazione da un miscuglio di acido solforico e acetato di sodio. Giova notare che non sia adulterato con acido acetico ottenuto da alcool pirolegnoso, avendo in tal caso un caratteristico odore empireumatico.

Corpi grassi. — Sono assai diffusamente impiegati in profumeria per la preparazione dei così detti olì antichi, delle pomate ed anche semplicemente per servire di veicolo di soluzione nel togliere l'essenze dai fiori. Prima di essere adoperati vanno sottoposti ad una purificazione, questa deve essere chimica e meccanica.

Il grasso animale, quello vegetale, cocco, palma, ecc., è posto in un vaso di ferro che contiene una soluzione diluita di sale di soda. Si porta all'ebollizione, in questo recipiente pesca una pompa provvista in alto di tubo ricurvo munito all'estremità di una seconda per l'innaffiamento. Questa pompa è disposta in modo da assorbire nel medesimo tempo il grasso fuso e la soluzione sodica, e da lasciare ricadere nel vaso

primo, il liquido sotto forma di minutissima pioggia. Fuso che sia il grasso, si raccolgono a mezzo di un cucchiaio forato, le impurità che galleggiano. Si pone allora in azione la pompa. I frammenti di pelle e le analoghe materie che si trovano ancora in sospensione vengono separate, la soluzione alcalina poi rattiene gli acidi grassi liberi, e la materia trattata si decolora.

Dopo raffreddamento il grasso viene alla superficie, si decanta e si conserva fuori dal contatto dell'aria. Per dieci chili di materia grassa sono necessarî venti litri di soluzione alcalina.

Si può ottenere purificazione servendosi dell'allume e del cloruro di sodio.

Per i grassi liquidi o olî si usa il processo seguente: si mescola alla materia l'1 % di acido solforico. Effettuato intimamente il miscuglio, la massa annerisce, si fa riposare il tutto per moltissimi giorni. Si decanta separando l'olio dalla parte combusta, si sottopone quindi al medesimo trattamento usato per i grassi, solo prolungando l'azione della pompa e non portando la massa all'ebollizione.

La resina del belzoino e l'acido benzoico hanno il potere di opporsi all'inrancidimento delle materie grasse, che del resto sono ancor meglio conservate dall'acido salicilico. Lo si aggiunge quando sono fuse agitando fortemente. Se gli olî sono contenuti in botti si sospende nell'interno del liquido un sacchetto che contenga dell'acido salicilico. Si scioglie benissimo e l'olio si conserva indefinitamente.

Etere acetico. — Si ha per distillazione dell'acetato di soda, alcool e acido solforico. È un liquido incolore, ricordante per odore il mosto di pomi in fermentazione. Bolle a 74°.

Etere d'ananasso. — Per averlo per sintesi si saponifica il burro con una liscivia alcalina concentrata, distillando il sapone ottenuto con dell'alcool e dell'acido solforico. In seguito si procede a rettificazione.

Glicerina. — Questa preparazione ha senza dubbio un grandissimo avvenire in profumeria, avendo un notevole potere dissolvente per le materie coloranti, ed essendo inoltre un prodotto che dona alla pelle una ricercata finezza.

La glicerina pura è un corpo siropposo, incolore, inodoro, solubile in acqua e che possiede un sapore zuccherino e bruciante caratteristico. Con molta facilità s'impregna delle materie odoranti.

Paraffina. — È anche questo un prodotto secondario della distillazione del carbone fossile. In profumeria, costando assai meno, rimpiazza molto vantaggiosamente la cera ed il bianco di balena. Può dare pure buoni servizi quando la s'impieghi come preservatrice contro l'inrancidimento.

Acido pirogallico. — Si ha in commercio sotto la forma di una polvere bianca cristallina, ottenuta riscaldando l'acido gallico e la noce di galla. Quest'acido fornisce coi sali di ferro delle combinazioni di colore *bleu*, e con quelli di argento separa il metallo sotto forma di polvere nera.

A causa delle sue proprietà, s'impiega come materia fondamentale nella confezione di diversi cosmetici odoranti.

Amido. — Lo si prepara col trattamento di diverse materie vegetali. Allo stato puro si ha sotto forma di una polvere bianca insolubile. Per la profumeria può pure impiegarsi l'amido ottenuto dai pomi di terra, purchè lo si raffini.

Spermaceti o bianco di balena. — Questa sostanza si trova entro le cavità orbitali delle differenti specie di balene e dei delfini. Le sue proprietà stanno fra mezzo a quelle della paraffina, della cera d'api e dei grassi animali comuni. Nell'animale vivo il bianco è liquido, ma si solidifica, estratto che esso sia, in una massa solida, brillante, bianca, di apparenza grassa, che fonde a 40° centigradi.

I solventi però che hanno maggiori applicazioni sono quelli liquidi.

*
* *

L'estrazione delle essenze si effettua in variati modi; alcuni di questi sono assai semplici necessitando di apparecchi primitivi, altri invece sono complicatissimi ed abbisognano di sistemi di macchinario complicati e costosissimi. Del resto gli studî per raggiungere la perfezione nell'industria delle essenze sono tutt'altro che al loro termine, e giornalmente si può dire, vengono comunicati nuovi processi onde raggiungere una maggiore resa di estrazione, contribuendo nel

medesimo tempo a dare al prodotto l'aspetto e la fragranza più omogenei.

Spremitura. — Sistema rudimentale e adoprato per quelle piante che sono così ricche di profumo, da bastare la sola pressione per determinarne l'uscita. I vegetali che bene si prestano per questo sistema sono i frutti delle esperidee, limoni, cedri, aranci, ecc. Si sbucciano i frutti, si prende la scorza che viene spremuta fra le mani in guisa tale che l'essenza spruzza fuori e va a cadere sopra una lastra di vetro, tenuta in leggera pendenza, il cui lato più basso poggia sopra una bacinella che fa da raccoglitrice. Come ben si capisce seguendo questo metodo occorre perdere moltissimo tempo, ma l'essenza si ha però nelle condizioni di soavità e d'intensità d'odore, più favorevoli.

Si usa pure fare la sbucciatura servendosi di uno speciale disco di metallo, provvisto da una parte di punte acuminate, una specie di grattugia. Si ha così, oltre all'essenza, della materia colorante e della polpa, si lascia il tutto in riposo e dopo del tempo si decanta.

La migliore pressatura si ottiene senza dubbio servendosi del torchio nelle sue svariate forme, cominciando dal piccolo torchietto a mano per finire al colossale e potente torchio idraulico.

Il modello più usato è quello della figura 1.

Il vegetale viene sminuzzato e posto quindi in speciali sacchetti, che sovrapposti l'uno all'altro, sono collocati nel torchio. All'azione della spremitura il succo esce dall'involucro e si

raccoglie nel piatto inferiore del torchio e, dal beccuccio di questi, in particolari bacinelle. Si abbandona il tutto in riposo per delle ore, ed anche in questo caso abbiamo separazione, nella parte superiore sta la più leggera essenza, nell'inferiore poi si ha l'acqua torba per le materie filamentose che contiene. La successiva filtrazione servirà a rendere sempre più separate la parte utile dall'inattiva. Senza dubbio, operando così, non si può pretendere di avere un prodotto perfetto: più accurati processi dànno all'industria le essenze pure; quelle ottenute come sopra ho detto, vanno più per l'arte del liquorista che per quella del profumiere.

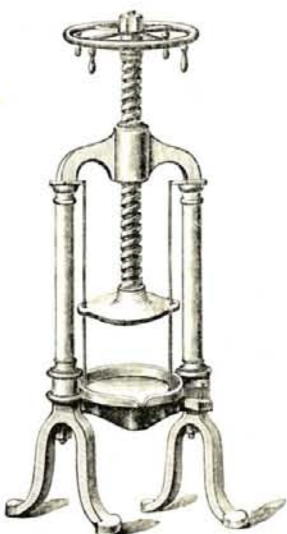


Fig. 1.

Il mezzo migliore per ottenere un buon prodotto è quello della distillazione, sia essa fatta per via acquosa oppure con l'aiuto dei solventi. Noi esamineremo entrambi i trattamenti.

Numerosi sono i modelli di alambicco oggi in uso nell'industria; per i fabbricanti che non hanno a loro disposizione una caldaia a vapore e che quindi devono procedere a fuoco nudo, è da con-

sigliarsi l'apparecchio che riporta la figura 2. Si compone di una caldaia in rame (A) murata in adattato forno, costrutto in guisa tale da lasciare adito al fuoco onde lambisca le pareti del recipiente. Alla parte esterna, in (O), è praticata

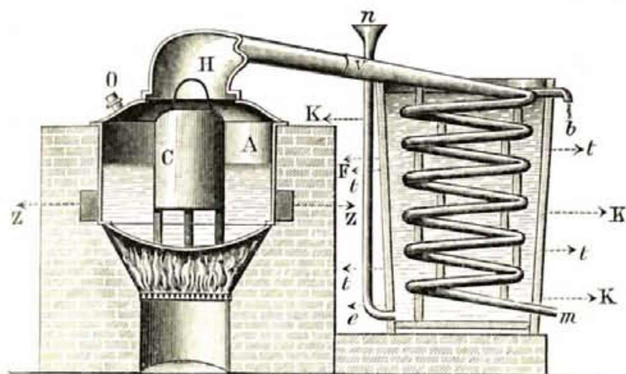


Fig. 2.

un'apertura che permette il rifornimento dell'acqua durante l'operazione. Un'allunga (H) congiunge il capo con un serpentino (K) mantenuto freddo da una continua circolazione d'acqua. Il refrigerante è di zinco e tenuto fermo da sostegni (*t*) alla base del recipiente esterno. Lo termina un rubinetto dal quale sorte il prodotto (*m*). Dall'imbuto (*n*) s'introduce l'acqua, da (*b*) si effettua lo scolo. La caldaia è tenuta fissa da due sostegni (Z) che s'internano nella muratura.

Si può direttamente introdurre la materia vegetale che va sottoposta a distillazione, aggiungendo quindi l'acqua. In tal caso è cosa rac-

comandabile il provvedere l'apparecchio di un agitatore, il quale deve funzionare fino al momento in cui il liquido entra in ebollizione. Si eviterà così il caso che la pianta vada a conglomerarsi al fondo della caldaia. Si può pure eliminare l'inconveniente, collocando il vegetale entro un paniere metallico (C), che si mette sopra apposito sostegno nel centro del vaso.

Disponendo del vapore si fa giungere questo direttamente, a moderata pressione, nel recipiente ove è disposta la pianta, e si ricondensa con l'uso del descritto serpentino. Il forte calore resinifica assai spesso le essenze.

Per l'essenze così dette preziose, si fa uso dei piccoli refrigeranti di laboratorio, servendosi di storte di vetro. Talvolta è bene operar nel vuoto.

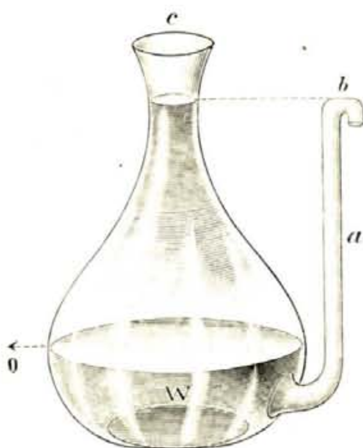


Fig. 3.

Durante la distillazione, si ottiene dell'acqua pura e l'essenza. Dovendosi prolungare, senza interruzione, è necessario separare l'olio odoroso dall'acqua sulla quale galleggia; ci si serve allo scopo del così detto vaso fiorentino (fig. 3). Lo forma

una caraffa di vetro provvista alla base di un tubo ricurvo ascendente (*a*). L'elevazione di questo tubo è minore di quella totale del collo del vaso. Durante la distillazione il vaso si riempie d'acqua (W), sulla quale si vede uno strato di essenza (*o*). L'acqua in eccesso viene via dal tubo in (*a*) per l'apertura (*b*), in tale maniera che alla fine il vaso contiene una quantità assai considerevole di essenza e quasi nulla di acqua.

Per l'estrazione in grande, ci si serve di apparecchi speciali formati di cilindri in vetro che terminano in alto ed in basso in forma conica, e che riposano su adatto sostegno in metallo.

L'acqua si toglie per il robinetto collocato all'estremità del recipiente; quando il distillato riempie il primo, va a scaricarsi in un vaso successivo; così via di seguito per una serie più o meno numerosa, secondo i casi.

L'acqua scioglie però in parte l'essenza; per non avere nessuna perdita si fa uso dell'apparecchio Schimmel.

Il vaso per distillare (D) (fig. 4) ha forma quasi sferica, ed è nella sua parte inferiore provvisto di doppio fondo (M). Il tubo (R), il quale porta il vapore, è provvisto di un secondo tubo (*r*) che comunica esso stesso con altro tubo perforato e sito nell'interno della caldaia. R comunica con M. Se si apre *r*, la distillazione comincia per la diretta introduzione del vapore; se si aprono entrambi, questa si effettua per via indiretta e diretta. I vapori che sortono dalla caldaia (D) passano per l'allunga C ed il tubo A, vanno

nel refrigerante K. Il liquido che si riunisce in quest'ultimo va nel vaso fiorentino F. L'acqua aromatica che ne scola, torna per mezzo dell'imbuto Welter nella caldaia D e si ridistilla.

Questo processo permette di fare uso di una piccola quantità di acqua, e di proseguire la di-

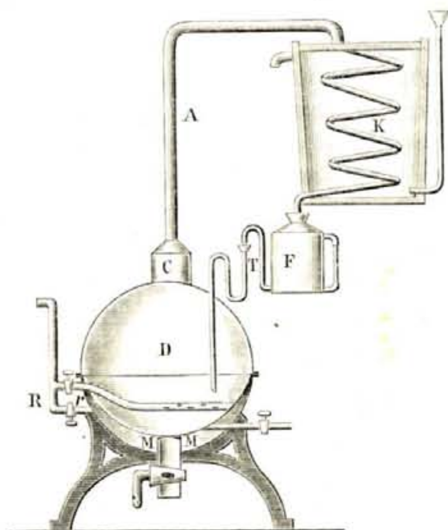


Fig. 4.

stillazione fino al momento nel quale il liquido che viene fuori dal vaso fiorentino, sia del tutto reso privo dell'essenza. Se si lavora sotto pressione, si fa uso di un vaso fiorentino munito di doppio rubinetto. Si chiude il rubinetto inferiore, si lascia il vaso riempirsi d'acqua che scola da (F); si chiude allora il rubinetto superiore e quello

inferiore, permettendo così al contenuto di sgocciolare in (D). Si ricomincia quindi la manovra.

Trattandosi di adoperare solventi, in generale volatili ed infiammabili, bisogna fare uso di macchinario speciale, del quale sono oggi in commercio numerose applicazioni.

Si adopera molto l'apparecchio Sufert (fig. 5). Si compone di una batteria di cilindri provvisti di

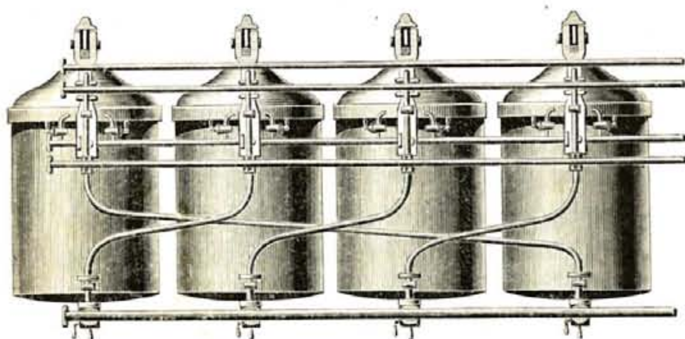


Fig. 5.

una completa rivestitura esterna; nello spazio che intercede fra le due pareti circola liberamente il vapore. Ciascuno dei recipienti ha nel suo interno un cestino metallico, nel quale vien posta la materia da sottoporsi ad estrazione. Una volta che essi sieno caricati e chiusi ermeticamente con fermature a perfetta tenuta, si fa andare in essi, da un serbatoio situato più in alto, il liquido solvente. Riempito il primo, il liquido va a distribuirsi nei vasi contigui. Valendosi dei rubinetti collocati nei vari punti dell' apparecchio, si fa

in modo che il solvente eserciti la sua azione progressivamente, uscendo poi, incorporata l'essenza, per un'apertura alla sua estremità. Tale uscita può essere agevolata dall'azione di una pompa aspirante.

In speciale alambicco si separa poi l'essenza dal solfuro di carbonio, o da altro solvente adoperato. Questo è il primo a volatilizzare; nell'essenza che resta nella caldaia si fa giungere dell'aria, onde spogliarla da qualunque traccia della materia adoperata per la sua estrazione.

Nell'apparecchio Voehl l'operazione si effettua servendosi del solvente bollente. Si compone di due estrattori (fig. 6) A A, del recipiente B e del condensatore C. Si fa da principio colare attraverso la sostanza, l'etere di petrolio, servendosi del gioco apposito di rubinetteria (1). Quando B è pieno per circa due terzi, si chiude l'accesso all'etere di petrolio, e si dà adito al vapore (I), che circoli nel doppio fondo della caldaia portando all'ebollizione il solvente. I vapori passano per *g* e si condensano negli estrattori, fino a che il contenuto in A sia scaldato al punto di ebollizione del liquido di estrazione. I vapori allora vanno per *i* verso C e dopo i rubinetti in *m*, il liquido passa attraverso *m*, *l*, scolando sul cilindro dell'apparecchio estrattivo per *a*. Quando il contenuto si è esaurito, si apre *m*, lo si chiude, facendo arrivare il vapore per *d* nella rivestitura del re-

(1) *m - r - h* da aprirsi; *o - g - r* da chiudersi.

cipiente in modo da spingere il residuale solvente nel superiore condensatore.

I vapori del liquido di estrazione scacciano la parte liquida del contenuto da *u-x*, verso B. Si

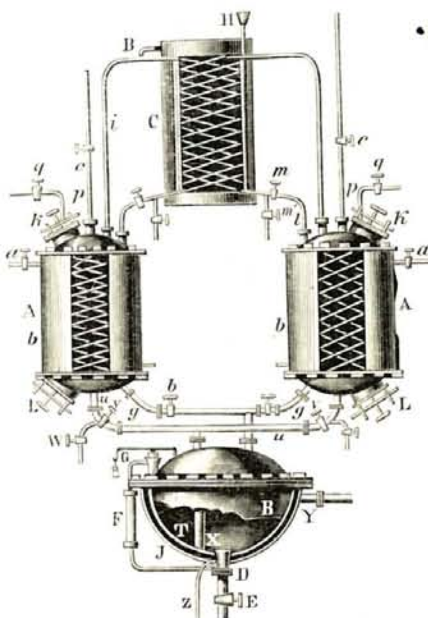


Fig. 6.

impedisce B di riempirsi soverchiamente lasciando uscire, a un dato momento, i vapori del liquido di dissoluzione, da *p* verso il condensatore, perciò si apre *q*. Si chiude allora *e*, si lascia *q* aperto, e da un aspiratore adattato a *p* si fa uscire il vapore chiuso in A. Appena *p* comincia a raffreddarsi, tutto l'etere di petrolio è distillato;

si chiude quindi la via al vapore da D e si vuota l'estratto da L. La parte estratta si toglie pure da E portandola quindi in un apparecchio distillatorio.

L'operazione può pure eseguirsi sotto pressione, in tale caso occorrono recipienti a grosse pareti.

Ottenuto l'estratto, che non è composto da solo olio essenziale, come ho già detto, si procede alla distillazione allo scopo di separare fra loro i diversi costituenti. Questa si effettua in corrente di vapore agendo sotto lieve pressione; il principio attivo odorante viene asportato dal vapore stesso.

Per togliere poi le ultime traccie del liquido solvente adoperato, si usa, in modo particolare per quelle essenze alterabili facilmente all'ossidazione, far passare una corrente di acido carbonico (1).

***

L'estrazione dei profumi si ha poi con altri processi; notevoli i seguenti:

Macerazione. — Riposa sulla proprietà che hanno i corpi grassi di assorbire con straordi-

---

(1) Difficile è il dare una chiara spiegazione del funzionamento esatto di quest'apparecchio. Facendone acquisto il fabbricante non manca di fornire i maggiori ragguagli in proposito, delegando ad eseguire l'impianto personale tecnico appositamente istruito. Ho riportato la figura al solo scopo di dare un'idea del come si esaurisce la materia, secondo il processo ideato dal Voehl.

naria facilità le materie odoranti, restituendole all'alcool nel quale sono sciolte. Il processo di macerazione è semplicissimo. Si colloca il grasso in un vaso di porcellana o di ferro smaltato all'interno, si scalda a bagno-maria fino a 50 gradi centigradi, si sospendono dei sacchetti di tela fina, contenenti i fiori, nel centro del grasso fuso lasciandoveli per circa 48 ore. Passato questo periodo di tempo, si ritirano i sacchetti, si pressano, riempiendoli quindi di nuovo con i fiori da estrarre. Questa operazione va ripetuta circa 16 volte. Siccome i profumi sono più delicati quanto maggiore è il tempo che restano in contatto con la materia grassa, così allo scopo si sono ideati degli appositi apparecchi che permettono un contatto continuo.

Questo apparecchio si compone di una grande camera K (fig. 7), fatta con ferro bianco interna-

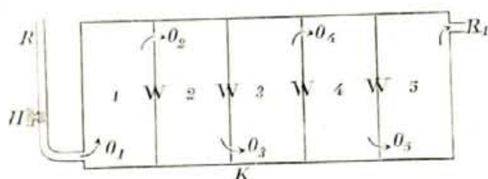


Fig. 7.

mente stagnato, divisa in cinque compartimenti (W). Queste divisioni hanno alternativamente un'apertura in basso ed una in alto, e la cassa è chiusa ermeticamente all' estremità. In queste divisioni sono collocati dei panieri di filo di ferro stagnato e riempiti dei fiori da esaurire. Si chiude

ponendola quindi in un bagno-maria che viene portato a 50 centigradi. Si apre il rubinetto H e si dà adito all'accesso della materia grassa fusa od all'olio, da un recipiente collocato in posizione superiore. Questo solvente risale al cestino pieno del vegetale, gli toglie il profumo ed è spinto dalla sostanza che sopravviene nello scompartimento successivo, e così di seguito fino a sgorgare dall'apertura sita in R. Secondo il bisogno si può fare uso di apparecchi provvisti di un maggiore numero di divisioni. Allorquando la massima quantità di grasso ha percorso tutta la camera, si apre, si toglie il cestino del primo compartimento rimpiazzandolo con quello del secondo. Il paniere del terzo è posto nel secondo, e così di seguito. L'uno viene vuotato, provvisto di nuovi fiori e collocato nell'ultima divisione, in maniera che ciascun recipiente passa successivamente in tutti i compartimenti con grande vantaggio dell'operazione.

Può adoperarsi con molto profitto la glicerina invece che le materie grasse. La pomata che per ultimo si ottiene, viene posta in contatto in grandi recipienti di vetro, con dell'alcool forte, il quale, mentre scioglie l'essenza, non ha nessun potere dissolvente sul grasso. Il soluto alcoolico si distilla. Avendo usato glicerina non si può adoperare alcool, ma sibbene olio di belzuino, essendo la glicerina solubile nell'alcool.

Per i profumi molto delicati, ai quali non si può fare sopportare nessun inalzamento di temperatura, si ricorre al processo di assorbimento.

Enfleurage - assorbimento. — Si pratica nella seguente maniera:

Si colloca in una camera K (fig. 8), chiusa ermeticamente, una grande quantità di lastre di

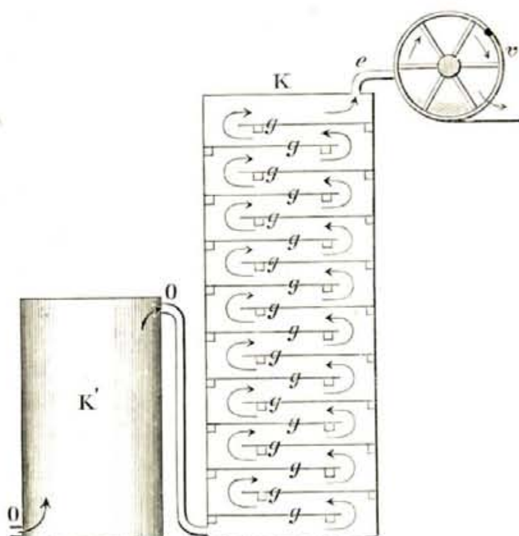


Fig. 8.

vetro *g*, spalmate di sugna distribuita, col mezzo di una siringa, in strati finissimi. K è in comunicazione con K′, più piccola, riempita di fiori freschi, provvista in alto ed in basso di due aperture *o*. L'apertura *o* in alto è avvinta a K. Questa, in *e*, è provvista di un aspiratore. L'aria circola nell'apparecchio nel senso indicato dalle freccie. Questa aspirata in K′ si carica di odore,

passa sul grasso cedendogli l'odore acquistato. Si separa quindi coi soliti processi (1).

(1) Nelle grandi fabbriche la parte meccanica subisce quelle disposizioni atte a lavorare le diverse essenze. Occorrono allora grandi apparecchi, il funzionamento dei quali procede per concatenazione. Non è possibile il descriverli, in un lavoro di questo genere, con sufficiente larghezza; chi sia nella necessità di avere bisogno di ulteriori schiarimenti, può rivolgersi alle seguenti Ditte che spediscono i rispettivi listini dietro semplice richiesta:

Wegelin e Hübner — Germania, Halle-a-s.
Egrot — Parigi, Rue Mathis.
Brehier e C[i] — Parigi, Rue de l'Ourq.
Beyer frères — Parigi, Rue Petit.
Chier Ambroise — Grasse, Alpi Marittime.
Tournaire fils — Grasse, Alpi Marittime.
Krebs — Parigi, Faubourg St. Martin.



TEORIA DELLA PREPARAZIONE DEGLI OLII ESSENZIALI PER MEZZO DELLA DISTILLAZIONE A VAPORE.

I vantaggi dell'industria attuale sono: economia di tempo, di lavoro, di vapore, maggiore e migliore prodotto con aumento, è vero, di spese in rapporto all'antica lavorazione, ma compensate dalla grande produzione.

Riassumendo, ecco le diverse fasi della lavorazione:

1° Preparazione della materia prima.

2° Distillazione.

3° Raffreddamento e condensazione dei vapori.

4° Purificazione dell'essenze greggie.

Preparazione della materia. — È una delle più importanti condizioni alla buona riuscita della distillazione. Nella funzione fisiologica delle piante gli olì volatili fanno parte dei prodotti di secrezione. Essi si trovano nelle cellule, negli spazi intercellulari, nei canali resiniferi (conifere), ecc. Se le pareti cellulari sono tenere, il

vapore le fa scoppiare poco a poco, e l'essenza portata all'ebollizione si vaporizza. Se al contrario si presentano con struttura spessa e legnosa, è necessario rompere la sostanza onde dare agio al vapore di agire sulla materia contenuta nelle cellule. Il modo di effettuare questa divisione è variato: si possono troncare le erbe, le foglie e le radici fresche, come pure si possono sottoporre all'azione di una macina quando sieno seccate; il legno si sbuccia finamente, i semi sono schiacciati. Il processo di divisione varia quindi secondo la sostanza sulla quale si deve operare, e secondo anche il genere di distillazione al quale devesi sottoporre.

Il successo di questa dipende in massima parte dal come si è proceduto nello sminuzzamento del vegetale: se nella prima pratica non si è curata abbastanza la suddivisione, le spese della produzione sono aumentate e diminuisce la resa. Allorquando le essenze sono poco volatili, la materia resta oleosa malgrado si prolunghi la distillazione; d'altra parte certi olî esigono un pronto trattamento, decomponendosi in prodotti non utilizzabili e più o meno solubili nell'acqua, al contatto prolungato del vapore bollente. Talvolta possono benissimo resinificarsi, rendendo del tutto inutile il prolungare la distillazione.

Distillazione. — La distillazione a vapore degli olî essenziali riposa su questo principio fisico: che il punto di ebollizione di due liquidi riuniti, non mischiabili fra loro, è inferiore a quello del liquido più volatile.

L'ebollizione di un liquido provoca il suo passaggio allo stato gassoso. Un liquido arriva all'ebollizione quando all'azione del calore, la tensione del suo vapore diventa superiore, in vaso aperto, alla pressione atmosferica. Per due liquidi non mischiabili come acqua ed essenza, l'ebollizione è raggiunta allorchè la somma di tensione dei rispettivi vapori è uguale alla pressione esterna. Come per esempio: un miscuglio di acqua e di essenza di trementina, la pressione esterna essendo di 760^{mm}, l'acqua bolle a 100 centigradi e l'essenza di trementina a 158 c^{i}, ma il miscuglio dei due liquidi arriverà all'ebollizione soltanto quando la somma delle tensioni del vapore sarà di 760^{m}, ciò che accade a $95',6''$ centigradi. A questa temperatura infatti l'acqua possiede una tensione di vapore di 647^{mm} e l'essenza di trementina di 113, un totale di 760^{mm}.

Ne viene quindi di conseguenza che un miscuglio di acqua e di essenza, entrerà in ebollizione ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione dell'acqua. Qualche olio volatile bolle a temperatura assai superiore, formando un unico vapore d'acqua e di olio.

Tutti i corpi solidi o liquidi i quali manifestano una qualunque tensione alla temperatura del vapore d'acqua impiegato, sono passibili di distillazione poco al di sopra dei 100° centigradi, allorquando il vapore saturato penetra sotto pressione arbitraria in un apparecchio distillatorio nel quale la pressione è eguale a quella dell'atmosfera.

Come conseguenza dell'abbassamento del punto di ebollizione nella distillazione delle essenze, mediante l'azione dell'acqua o del suo vapore, è stato possibile ottenere, sempre per distillazione, diverse sostanze chimiche, le quali scaldate direttamente volatilizzano decomponendosi; al contrario altri corpi, alla temperatura di distillazione dell'acqua o del vapore, sono resi talmente fissi che conviene rinunziare alla loro lavorazione stante le grandi spese nelle quali si incorrerebbe volendo utilizzarli.

Il vapore d'acqua costituisce la sorgente calorifera della distillazione degli oli volatili; è per conseguenza della massima importanza dal punto di vista economico, di ben conoscerne l'effetto utile.

Dobbiamo quindi distinguere due differenti metodi di riscaldamento: il riscaldamento diretto e l'indiretto. Talvolta, secondo i casi, possono essere anche utilizzati contemporaneamente. Nel primo modo il vapore arriva sulla materia secca o bagnata nell'acqua, come abbiamo avuto luogo di esaminare occupandoci degli apparecchi distillatori; nel secondo il contatto diretto del vapore con la materia da estrarre non è indispensabile, perchè il prodotto della macerazione delle piante nell'acqua può essere portato fino all'ebollizione, sia da un doppio fondo, sia pure mediante un serpentino, dai quali giunga il vapore compresso.

Se il riscaldamento si effettua a 150° centigradi con del vapore saturato, ed in conseguenza

con una pressione di cinque atmosfere, questo vapore, funzionando bene il condensatore, deve ritornare acqua a 100° centigradi. Per trasformare un kg. di acqua a 0° in vapore saturato a 150° c^{i}, occorrono 652,2 calorie. (La caloria è l'unità di misura del calore, essa rappresenta la quantità di calorico necessaria per portare di un grado centigrado la temperatura di 1 kg. d'acqua verso i 15°). Se noi deduciamo da questa cifra la quantità di calore necessaria per portare l'acqua da 0° a 100° c^{i}, ossia 100,05 calorie, noi otteniamo come calore di evaporazione di 1 kg. di acqua a 100° centigradi ridotto in vapore compresso a 150, questo:

$$652{,}2 - 100{,}5 = 551{,}7 \text{ calorie.}$$

È questa appunto la quantità di calore che fa ritorno all'apparecchio per il condensarsi in acqua a 100° centigradi, dei vapori compressi a 150. Seguendo il medesimo calcolo 1 kg. di vapore compresso a 180° centigradi, per conseguenza ad una pressione di 10 atmosfere, che arrivi indirettamente nell'acqua a 100°, produrrà:

$$661{,}4 - 100{,}5 = 560{,}9 \text{ calorie}$$

utilizzabili, in conseguenza soltanto 9 calorie di più che il vapore saturato a 150° centigradi.

Per il riscaldamento diretto il vapore che circola nell'apparecchio distillatorio e che è parzialmente condensato, trattiene, nel caso più favorevole, una quantità d'olio essenziale corri-

spondente al rapporto fra la tensione del vapore e quella dell'acqua alla temperatura di distillazione. Per il calcolo delle spese di produzione del vapore si può, semplificando, considerare come completamente condensato in acqua a 100° centigradi, tutto il vapore utilizzato, ed il miscuglio d'acqua e di essenza che circola nel refrigerante come formato da liquidi alla temperatura di 100° centigradi; da ciò risulta che l'effetto del vapore diretto o indiretto è il medesimo.

Pur tuttavia, come spesso accade, la teoria non corrisponde sempre alla pratica nel caso della distillazione indiretta, a causa delle perdite delle quali pure è necessario tenere conto. Nella diretta al contrario le perdite non possono resultare che per uno sbagliato maneggio del vapore, il potere calorifico entra quindi completamente nel calcolo da farsi.

È sopratutto quando il vapore passa per la materia secca, che si hanno a constatare le maggiori perdite, potendo condensarsi nel traversarla senza effetto utile.

Per rendersi conto, basandosi su quanto si è esposto, delle spese di distillazione, è necessario esaminare da vicino i prodotti, cioè se consistono in acqua ed in olio essenziale: a tale scopo è da esaminarsi la questione del rapporto fra la quantità d'acqua e d'olio essenziale e quella del vapore impiegato; tale rapporto è evidentemente variabile secondo la specie di essenza, la temperatura di distillazione e la composizione del

prodotto che si deve ottenere. La quantità di essenza che si volatilizza, in presenza del vapore d'acqua, è determinata dalla mutua tensione dei due vapori alla temperatura alla quale si effettua la distillazione.

La proporzione d'essenza si può sperimentalmente determinare, nel prodotto di distillazione, alla condizione che questa sia condotta in modo tale, che il vapore raggiunga il suo massimo di saturazione in essenza. Questa proporzione può stabilirsi con l'aiuto del calcolo allorquando si conosce la tensione del vapore, dell'essenza, alla temperatura di distillazione, perchè il rapporto dei volumi di vapore dei due liquidi mischiabili è il medesimo che quello delle loro tensioni di vapore alla temperatura d'ebollizione del miscuglio, in altri termini, le quantità ponderali stanno nel medesimo rapporto che passa fra le tensioni dei vapori moltiplicate per la densità dei vapori o per il peso molecolare. Sia:

m_1 = peso molecolare di un liquido,

p_1 = tensione del vapore alla temperatura di distillazione,

g_1 = quantità ponderale contenuta nel vapore.

D'altra parte m_2, p_2, g_2 essendo le quantità corrispondenti dell'altro liquido, si ha dunque:

$$g_1 : g_2 = m_1 . p_1 : m_2 . p_2 .$$

Citiamo come esempio pratico di questo calcolo, la distillazione a vapore dell'essenza di

carvi alla pressione atmosferica. Quest'essenza è costituita da un miscuglio, a pesi sensibilmente eguali, di *limonene* e di *carvone*. Il suo punto di ebollizione alla distillazione col vapore sotto la pressione atmosferica (760^{mm}), è collocato un poco al di sopra dei 100° centigradi, e più basso ancora quando si comincia l'operazione. La tensione del vapore del *limonene* (peso molecolare 136) è, a 57,5°, di 12^{mm}, quella dell'acqua (peso molecolare 18) alla medesima temperatura, è di 132^{mm}: da questi dati resulta che alla temperatura di distillazione di 57',5'' a 100 grammi di acqua corrispondono 70 grammi di *limonene*. A 176°, punto di ebollizione del *limonene* sotto una pressione di 760^{mm}, l'acqua ha una tensione di vapore corrispondente ad una colonna di mercurio di 6962^{mm}, e in questo caso, per 100 kg. d'acqua a 176°, si distilleranno 83 kg. di *limonene;* così una distillazione effettuata a 96° dà, su 100 kg. d'acqua, 75 kg. di *limonene*.

I saggi di distillazione fatti con un *limonene* ancora impuro per la presenza del *carvone* e di una densità di 0,850, daranno per 100 kg. d'acqua, 60 kg. di *limonene*. Il resultato pratico concorda quindi a $^1/_5$ circa con il calcolo.

Per il *carvone* (peso molecolare 150) i calcoli sono più semplici, perchè la tensione del suo vapore è determinata da una temperatura di 104',1''; essa comporta 12^{mm}, e quella dell'acqua alla medesima temperatura, 880^{mm}. In questa base 100 kg. di acqua forniscono 11 kg. di *carvone*; l'assaggio diretto ne dà 9 kg. E per

questo che le proporzioni d'essenza di carvi, che distillano con 100 kg. di acqua alla pressione ordinaria, sono teoricamente stabilite in 75 kg. al principio dell'operazione, che si riducono verso la fine, a 11 kg. allorquando il *carvone* puro comincia a distillare.

Ma siccome le prime porzioni della distillazione contengono già un poco di *carvone*, si avrà evidentemente, una resa un po' minore dei detti 75 kg. per 100 kg. di acqua.

Un saggio praticato con cura in comune apparecchio distillatorio, dà da principio 37 % in peso, ed in seguito una media di 9 % di essenza su 100 parti di acqua.

Dopo avere stabilito l'effetto calorifico del vapore e le proporzioni di acqua e di essenza, resta a fissare il calore necessario per ottenere una quantità determinata di prodotto distillato.

Se si osserva la quantità di calore necessaria per portare alla distillazione il contenuto del distillatore, si riconosce che bisogna attendere 100° centigradi per i liquidi a normale pressione; questa temperatura corrisponde per 1 kg. di acqua, a 536,5 calorie.

La temperatura di distillazione dell'essenza di *carvi*, o meglio dei suoi principî costituenti, non è ancora stabilita, ma essa può calcolarsi esattamente secondo le regole fissate da Trouton, secondo le quali il calore di evaporazione molecolare è proporzionale alla temperatura assoluta del punto di ebollizione.

Per il *limonene* si trova, per unità di peso, 65,5 calorie e per il *carvone* 66 calorie; queste sono effettivamente le cifre del calore di evaporazione ai punti di ebollizione del *limonene* (175°) e del *carvone* (230°). La differenza a 100° sarà tenuissima, perchè il calore specifico dei liquidi organici o del loro vapore è quasi il medesimo.

Utilizzando nella maniera più completamente possibile il vapore, la distillazione dell'essenza di *carvi* dà dunque per 100 kg. di acqua, 37 kg. di essenza al principio, e verso la metà circa 9. Calcolando la proporzione in centesimi di questo rendimento, si ottengono per il primo caso 27 kg. di essenza e 73 kg. di acqua, e per il secondo 8 kg. di essenza e 92 kg. di acqua; ciò che per 1 kg. di prodotto distillato corrisponde ad una quantità di calore da 409 a 499 calorie. In conseguenza 1 kg. di vapore saturato a 150° centigradi, dotato di un potere calorifico di 551,5 calorie, deve nelle condizioni più favorevoli, fornire da 1,1 kg. a 1,3 kg. di prodotto distillato e, se la quantità del calore utilizzato non è applicata che all'olio volatile, 1 kg. di essenza di carvi consta, nella corrente della distillazione, di 1552 calorie a 6275 o di 2,81 a 11,38 kg. di vapore saturato a 150°, oppure di 2,77 kg. a 11,19 kg. di vapore saturato a 180° centigradi.

Il calore di evaporazione delle essenze è debole, non può quindi molto influire sulle spese generali.

Differente è però il caso in considerazione della loro volatilità; l'essenza di carvi, la quale fornisce da prima una proporzione del 27 % e quindi dell'8 %, è un esempio di essenza volatilissima; altre invece, come quella di sandalo, esigono una quantità di vapore venti volte superiore. È dunque importantissimo di collocare gli apparecchi in maniera tale che sia facile il regolarli.

A proposito di usare acque sature di cloruro sodico per ottenere oli essenziali densi, il chimico Subeiran così termina la sua memoria che riguarda la questione:

" Le mie esperienze dimostrano con certezza che la preparazione dell'essenze, che si considera come perfettamente conosciuta, merita al contrario nuovi ed accurati studi ".

Siamo quindi ancora indietro, e passerà molto tempo per giungere al giorno nel quale sarà detta l'ultima parola sull'argomento.

La storia di una scienza non è solamente utile in sè stessa, va considerata anche in rapporto alle aderenze che presenta con le materie affini.

Nell'ultimo decennio molto si è fatto, ma ancora diversi quesiti ci si presentano senza un'assoluta soluzione; l'empirismo ha ceduto molto del suo dominio, ma non ne è rimasto del tutto privo.

I processi più importanti di estrazione e di rettificazione degli oli volatili, possono quindi essere raggruppati nel modo seguente:

a) Distillazione secca col vapore d'acqua saturato e sotto tensione;

b) La medesima usando del vapore soprariscaldato;

c) Distillazione con l'intervento dell'acqua;

d) Distillazione a pressione ridotta;

e) Distillazione continua.

La distillazione per riscaldamento diretto non è più praticata nella grande industria. La dimensione degli apparecchi non è limitata, essa si basa unicamente sulla quantità della materia da estrarre, e sull'economia che ne può resultare.

Refrigerazione e condensazione dei vapori. — L'acqua fredda serve comunemente per la refrigerazione e condensazione dei vapori. Questi vengono portati dalle caldaie al refrigerante mediante un tubo che si parte dalla cucurbita, come già abbiamo avuto luogo di vedere. Si utilizzano nelle piccole fabbriche i refrigeranti di Liebig, i serpentini di Mitscherlich. Nella grande industria questi apparecchi non sono adoperati che raramente ed in casi speciali. Per condensare molti metri cubi di acqua in uno spazio limitato di tempo, sono necessari dei refrigeranti più adatti allo scopo; si utilizza a tal fine un sistema di tubi intorno ai quali passa l'acqua fredda, la circolazione della quale è diretta in senso inverso a quella del vapore; si giunge così ad ottenere un distillato di una temperatura di 30 centigr., mentre l'acqua di refrigerazione scola a 80°.

È facile calcolare la quantità di acqua e quella di vapore necessarie alla condensazione; 1 kg. di

vapore compresso e saturato a 150°, esige per la sua formazione con acqua a 10°, 642 calorie, che sono fornite dalla combustione del carbone. Se il distillato è a 20° centigradi, il vapore fornisce per la sua produzione 632 calorie, e se l'acqua del refrigerante circola ad una temperatura iniziale di 10° centigradi raggiungendo i 60 alla fine, 1 kg. d'acqua di refrigerazione può assorbire 50 calorie, dal che risulta che 1 kg. di vapore saturato e compresso, esige dai 12 ai 13 kg. d'acqua di refrigerazione. Occorreranno 16 kg. di un'acqua che abbia una temperatura iniziale di 20°.

Purificazione dell'essenza bruta. — L'odore, il colore ed il sapore degli olî volatili sono elementi di una somma importanza. La distillazione a vapore causa, più o meno, la decomposizione dei principî vegetali. Le sostanze albuminose, i derivati ammoniacali, i corpi grassi e le loro combinazioni, gli stessi idrati di carbonio possono, in seguito ad una troppo prolungata distillazione o mal condotta, essere trasformati. Si formano in questi casi dei prodotti gasosi, quali l'idrogeno solforato, l'ammoniaca, l'acido carbonico, la metilamina, degli acidi grassi inferiori e superiori, dell'acroleina, del furfurol, dei fenoli ecc., tutte sostanze che comunicano all'essenza odori sgradevoli.

Per rendersi conto della formazione di tali prodotti di decomposizione, è necessario ricordarsi che la distillazione si effettua fuori dal contatto dell'aria, essendo essa scacciata dalla

caldaia dal vapore, di guisa tale che la reazione finale si compendia in una riduzione in presenza dell'acqua. Inoltre accade durante la distillazione che l'essenza stessa possa subire delle modificazioni chimiche dovute al processo usato, all'impiego del calore ed all'influenza dei prodotti di decomposizione delle sostanze vegetali: queste modificazioni non sono sempre insignificanti e si riassumono in fenomeni di: *riduzione, ossidazione, polverizzazione, condensazione, saponificazione*, ecc. In fine un'ultima sorgente d'impurità delle essenze, risiede nella costituzione stessa dei vegetali, la quale accanto al principio utilizzabile, rattiene anche altri principî volatili che vi si mescolano. Dal punto di vista della fabbricazione degli olî essenziali, si dividono i vegetali in oleosi o no.

Talvolta l'odore erbaceo delle piante verdi, il puzzo che emanano i peduncoli, le costole, ecc. si comunicano alla piccola porzione di essenza che può essere contenuta dalla pianta stessa, facendone alterare il profumo. Da ciò si vede come sieno numerose le cause che possono danneggiare le qualità degli olî essenziali.

L'odore secondario che essi acquistano per queste materie volatili eterogenee, si conosce con la qualifica di " *gusto di fuoco* ". Anticamente veniva loro tolto tenendoli per del tempo esposti all'aria, così certi principî volatili si eliminano, quali l'idrogeno solforato, l'ammoniaca, ecc.; le parti fisse, come i fenoli, ecc., non sono però distrutte da questo processo. Talvolta inoltre

l'azione dell'aria può nuocere dando luogo ad una successiva resinificazione. Quando l'odore dell'essenza è troppo forte o quando essa sia colorata, conviene ridistillarla rettificandola con ripetute operazioni (1).

(1) Hoffmann e Gildemeister, *Huiles essentielles*, 1900.

SECONDA PARTE

DELLE ESSENZE IN SPECIE.

Aglio *(allium sativum).* — Per distillazione dell'intera pianta si ottiene dal 0,005 a 0,009 di essenza di un colore giallo, di marcatissimo odore. Il suo peso specifico è di 1,046 a 1,057. La sua storia data soltanto dal 1844. La composizione chimica, escluso che si basi tutta su di un solfuro di aglile, è assai complicata.

Si decompone allorquando la si sottoponga ad una distillazione ordinaria; essa va lavorata frazionatamente e nel vuoto.

Alanta *(inula helenium).* — Si ha essenza distillando a vapore la radice sminuzzata di questo vegetale. La si conosce fino dal medioevo, impiegandosi allora in medicina. Chimicamente si considera come esclusivamente composta da *alanto lattone*. È un principio cristallizzabile nell'alcool debole, formato da aghi incolori prismatici, fusibili a 76°, che tramandano odore assai tenue. Bolle a 200°.

Aneto *(anethum graveolens)*. È indigena del Caucaso; si coltiva in molte delle regioni mediterranee. Ha conoscenza antichissima. Si ottiene, distillandola, il 3-4 % di olio essenziale. Questo è incolore fino dal principio della preparazione, ingiallisce col tempo, ha odore che ricorda il *carvi*, sapore da prima dolce, in seguito forte e bruciante.

Peso specifico 0,895; dà soluzione limpida con trattamento di alcool.

Il principale suo costituente chimico è il *carvone*.

L'aneto dell'India dà un prodotto assai dissimile da quello studiato.

Ha un peso specifico di 0,948. Durante la sua distillazione si forma un prodotto che precipita al fondo dell'acqua.

Angelica *(angelica archangelica)*. — Cresce in tutta l'Europa settentrionale fino alla Siberia. È assai usata come droga e nella confezione dei liquori.

L'olio essenziale si estrae da tutte le sue parti; ha odore gradevole aromatico, che è più intenso nelle radici e nei frutti. Si usa in alcune regioni anche come legume. Si cominciò ad utilizzare in profumeria verso il quindicesimo secolo.

Le radici secche dànno dal 0,35 a 1 % di olio volatile, quelle fresche da 0,2 a 0,37; il prodotto di queste è però assai migliore.

Appena distillato l'olio è quasi incoloro, il tempo lo fa volgere al giallo-bruno. L'odore ricorda il pepe e leggermente anche il muschio.

Peso specifico 0,857-0,918. Lo compone un *terpene* non ancora bene studiato.

I frutti dànno dall'1 - 1,2 % di essenza. La pianta verde il 0,10 %.

La varietà che si coltiva al Giapponè dà un olio di un odore intensissimo, che bolle dai 170 ai 310 gradi, le ultime porzioni del distillato sono di un colore verde bluastro, ed il residuo si concretizza nel raffreddamento. Murai ha ottenuto un prodotto pari al 0,67 %.

Anice *(pimpinella anisum)*. — L'Oriente fu il primo a coltivarla; oggi la si ottiene in tutti i paesi del mondo. L'anice fa parte delle piante conosciute ed impiegate in profumeria fino dall'antichità. Quello che oggi serve maggiormente per la distillazione ce lo fornisce la Russia. Nel 1893 ne fu negoziato per 453,721 rubli.

L'anice deve il suo odore ed il suo sapore, ad un olio essenziale che lo si può estrarre completamente, macinando i frutti prima di sottoporli alla distillazione.

Secondo le diverse provenienze questa pianta rende in proporzioni variate l'essenza, come resulta da questo specchietto:

Anice del Chilì		1,90-2,60 %
„ di Bologna	Italia	3,50 %
„ di Puglia	Italia	2,70-3,00 %
„ di Macedonia		2,20 %
„ di Moravia		2,40-3,20 %
„ del Messico		1,90-2,10 %
„ di Russia		2,40-3,20 %
„ di Spagna		3,00 %
„ di Siria		1,50-6,00 %
„ di Turingia		2,40 %.

Come si vede, le differenze sono notevoli e non dipendono dalla variata composizione del frutto, sibbene dall'essere questo, di alcune località, mischiato a semi estranei, a pietre ed a terra.

I frutti spogliati dalla distillazione, vengono in seguito posti a seccare in stufe speciali, e quindi venduti a causa della ricchezza loro in proteina ed in materie grasse. Si dànno per alimentazione al bestiame.

L'olio volatile ad una temperatura media costituisce un liquido incolore, fortemente refrigerante, di odore particolare e di sapore gradevole. Esposto che sia a bassa temperatura si solidifica in una massa cristallina bianca, che fonde a 17°. Ha una densità pari a 0,980 - 990. Lasciato per molto tempo all'azione dell'aria perde la proprietà di solidificarsi. Sottoponendolo all'evaporazione lascia un residuo vischioso, inodoro e sprovvisto di sapore.

Chimicamente può dirsi quasi esclusivamente composto da *anetolo*. Le prime porzioni del distillato tramandano dei prodotti solforosi sgradevoli e del terpene.

La più grossolana falsificazione di questo prodotto, consiste nell'aggiunta di essenza di trementina, di legno di cedro, di bianco di balena o di olio.

Tutte queste frodi si possono riconoscere determinando il peso specifico, la solubilità ed il punto di solidificazione.

L'anice stellato è originario dell'Asia Orien-

tale. Si conosce anche sotto il nome di *badiana*. Anche di questo il principale costituente è l'*anetolo*. I suoi caratteri si avvicinano assai a quelli dell'anice comune. Peso specifico 0,98-0,99. In certe circostanze, mantenuta in vaso chiuso, l'essenza che se ne estrae, si mantiene liquida. Il suo punto di solidificazione è compreso fra 14° g. - 18° centigradi. Si usa falsificarla anche con aggiunta di petrolio; in tal caso la sua solubilità nell'alcool è notevolmente diminuita. Di più il petrolio impedisce che la soluzione sia limpida. Vi si notano delle gocce oleose marcatissime. Per isolare il petrolio si distilla a vapore l'essenza, si raccoglie la prima porzione che sorte dall'alambicco, e si tratta da prima con acido solforico concentrato e quindi con acido nitrico del pari concentrato. Con questo processo l'essenza si decompone, mentre resta inalterato il petrolio aggiunto, che può essere riconosciuto per i suoi caratteri fisici e chimici.

Può anche darsi che dell'essenza avente il peso specifico e la solubilità corrispondenti alla normale, non sia di ottima qualità. Ora avendo l'olio essenziale un valore corrispondente alla sua ricchezza in *anetolo*, il suo punto di solidificazione si innalza coll'aumentare di questo principio, resultando da ciò che tale fatto dà la sicurezza sulla qualità dell'essenza.

Per eseguire questi saggi occorrono istruzioni speciali, che io riporterò in un capitolo al termine di questa parte.

Arancio. — Dalle scorze di questo frutto,

come dal mandarino, si può togliere per distillazione un olio volatile che ha colore giallo o giallo-bruno, e che possiede l'odore della materia prima. Peso specifico 0,848 - 0,852.

Quest'essenza generalmente non fornisce soluzione limpida con alcool a 90°, a causa della presenza delle materie cerose non volatili, di natura indeterminata, e che si separano in parte col riposo. L'essenza comincia a bollire a 175° centigradi, e i $9/_{10}$ del liquido passano avanti i 180° centigradi. L'essenza rettificata è incolore, il suo peso specifico è di poco inferiore a quello dell'essenza normale. Si conserva però assai difficilmente, si altera quindi acquistando un sapore fetido e piccante. Per circa 90 % è composta da *d-limonene*, come ha dimostrato Wallach.

L'essenza ottenuta dalla scorza degli aranci amari, si distingue per il suo sapore amaro.

Arnica *(arnica montana)*. — Dànno essenza le radici secche e non vecchie. Resa 0,5 - 1 %. Fresco che sia, l'olio è giallo-chiaro, annerisce al contatto dell'aria; odore acre e aromatico. Peso specifico 0,99 - 1.

Secondo Sigel la composizione chimica di tale essenza sarebbe questa: *isobutirrato di florel*, etere *metilico* e *idrotimochinone*.

I fiori dell'arnica dànno per distillazione soltanto 0,04 - 0,07 d'essenza. Questa è di colore giallo-rossastra. A temperatura media la sua consistenza è butirrosa; talvolta il raffreddamento la fa concretizzare. Non si discioglie completamente nell'alcool a 90°. Non ha ancora una

composizione chimica ben definita. I suoi usi non sono molto estesi, serve oltre che in profumeria, in medicina; per questo scopo fu adoperata anche nell'antichità.

Artemisia *(artemisia vulgaris)*. — È questa una cattiva erba che vegeta in qualunque posto, nei terreni incolti e lungo i margini dei viottoli. Tutte le sue parti contengono un olio essenziale. La radice ne può dare 0,10 % e l'erba il 2,20 %.

L'essenza estratta dalle radici è di un colore giallo-verdastro, di aspetto butirroso e cristallino. Ha sapore amaro ripugnante, che da principio brucia la gola, fresco in seguito. L'essenza tolta dalle foglie possiede un odore meno caratteristico. Densità 0,907.

Asa foetida *(ferula asa foetida)*. — L'antichità la conobbe sotto il qualificativo di *sterco del diavolo*. Con questa denominazione si comprende il succo lattiginoso secco di diverse specialità di *ferula*, che crescono in molte regioni dell'Asia. L'arte galenica ne fa grande uso.

L'olio essenziale fu studiato sommariamente nel 1685. Alla distillazione dà dal 3 al 6 % di olio volatile, di un odore oltremodo sgradevole che ricorda la materia prima.

Secondo Hlasuvetn quest'essenza non contiene nè ossigeno nè azoto, sarebbe composta da solfuro e bisolfuro di *exenile*.

Asario *(asarum europaeum)*. La radice di questa pianta dà per distillazione circa 1 % di olio essenziale. Cresce nella Siberia e nel Caucaso.

L'olio ha colore bruno, odore forte e aromatico, sapore che ricorda il pepe.

Si rapprende pochi minuti dopo distillato. Peso specifico 1,018 - 1,068.

Il suo principale componente è il principio conosciuto col nome di *asarone*.

Assenzio *(artemisia absinthium)*. — È indigena della maggiore parte delle vecchie regioni; la sua zona di coltivazione giunge fino alla Scandinavia ed alla Siberia. La si conosce da 1600 anni avanti l'èra cristiana. L'olio volatile fu studiato nel 1570 dal Porta, già nominato nel corso di questo lavoro. Oggigiorno l'assenzio prodotto in Francia, è quello che ha maggiore credito sul mercato. La sua coltivazione è andata in questi ultimi anni diminuendo, rendendosi, per recenti studi, sempre più evidenti le sue proprietà tossiche. La pianta fresca dà $^1/_2$ % di essenza che ha da principio un colore bruno marcato, che diventa verde in seguito per l'azione dell'aria. Ha sapore amaro piccante e persistente. Si discioglie in 2-4 parti di alcool a 80°. Chimicamente ha questa composizione: *tricone*, *alcool triclico*, tanto allo stato libero come a quello di etere acetico, *isoralinanico* e *palmitico*, *pinene*, *cadinene* e di un olio bleu di composizione non ancora determinata.

L'essenza di assenzio si falsifica specialmente con quella di trementina; quest'ultima si riconosce con facilità considerando che l'assenzio contiene poco *terpene*, e che distillandone il 10 %

questo deve dare una soluzione limpida, trattato che sia con 2 parti di alcool a 80°.

Barosma *(barosma canulata)*. — Varie specialità di questa pianta sono coltivate nell'Africa australe. Le foglie oleo-resinose di tale arbusto furono in antico usate quale medicamento. Dànno da 1, 3 a 2 % di olio essenziale che cristallizza in parte, a ordinaria temperatura. La frazione liquida marca una densità di 0,957 - 0,970. Ha colore scuro ed il suo odore ricorda la canfora e la menta. Lo compone un principio attivo chiamato *dios-fenolo*.

Basilico *(anisum basilicum)*. — L'essenza di quest'erba pare si conoscesse fino dal XVI secolo. La si ottiene, per distillazione dell'erba, in Francia, in Spagna ed in Germania. Peso specifico 0,905-0,930. Resa 0,02-0,04 %. L'essenza di basilico francese e tedesca, è un liquido giallastro che possiede un odore aromatico penetrante.

Bonastre ha trovato in questo olio un principio attivo che ha denominato " canfora del basilico ".

Bergamotto. — L'essenza di bergamotto è un liquido giallo-brunastro o giallo-rosso, sovente colorato in verde per presenza di rame, di grato odore e di sapore leggermente amaro. Peso specifico 0,882 - 0,886. Necessita da $^1/_4$ a $^1/_2$ volume di alcool a 90°, per avere una soluzione limpida.

Quando sia rettificata è incolore, ma l'industria non la ricerca per la sua povertà in eteri, che vi devono essere contenuti nella percentuale di 36 a 40. Soubeviran e Capitanie hanno tro-

vato in quest'olio la presenza di diversi *terpeni*. La determinazione della sua purità non è difficile, in quanto che tutte le possibili falsificazioni ne modificano radicalmente le costanti fisiche. La determinazione dell'olio grasso, può farsi pesando il residuo dopo evaporazione dell'essenza a 100° centigradi. Questo residuo è di 5-6 % nell'essenza normale. Quando sia adulterata con trementina avremo una cifra assai inferiore a quella sopra riportata.

Betula *(betula alba)*. — È questa un albero di circa 15 metri di altezza, che cresce rigoglioso nelle buone terre del Canadà e negli Stati Uniti del Nord. Ha una scorza di colore bruno rossastro, che sviluppa quando la si stacca dal tronco, odore e sapore particolari. Gli indigeni la adoperano per fare degli infusi alimentari. L'essenza di questa pianta fu studiata nel 1818, la composizione chimica fu però determinata nel 1843 dal Procter.

Per l'estrazione dell'olio volatile s'impiegarono da prima i giovani tronchi ed i rami dell'albero. Venivano, avanti di sottoporli alla distillazione, debitamente triturati e macerati. Oggi si usa invece raccogliere in autunno la scorza del tronco e dei rami, scorza alla quale si fa subire uno stritolamento e che viene quindi posta con acqua distillata nell'alambicco. Secondo Kermay è necessaria, ad ottenere un buon prodotto, una macerazione prolungata per dodici ore. Essa può dare 0.23 % di essenza. La sua formazione si deve ad uno sdoppiamento che la scorza subisce

nel suo contatto con l'acqua. È un liquido incolore o appena giallognolo; la presenza di tracce di ferro le dà talvolta una piccola tendenza al rosso. Come odore e sapore ha moltissimi punti di contatto col *salicilato di metile*. Peso specifico 1,180 - 1,187. Alla temperatura ordinaria si scioglie in cinque volte il suo volume in alcool a 70°, e dà a caldo una soluzione limpidissima trattata che sia con soda o potassa. L'acqua agitata con quest'essenza prende un colore violetto pronunziato, in contatto di goccie di percloruro di ferro. Distilla a fuoco nudo, fra i 218-221 centigradi. La compone quasi totalmente, secondo Kleber, il *salicilato di metile*.

Un abbassamento nel peso specifico sta ad indicare un'aggiunta fraudolenta di oli estranei, come il petrolio. In tal caso diminuisce pure la solubilità in alcool. Ecco il saggio da eseguire per riconoscere la purità dell'essenza:

S'introduce 1 cm³ di olio in un tubo di assaggio di grande capacità, e 10 cm³ di una liscivia di soda al 5 %: si agita con energia, formandosi così un precipitato bianco voluminoso. Si porta in seguito la provetta ben chiusa, nell'acqua bollente, lasciandovela per cinque minuti, curando di agitarla di tanto in tanto; se l'essenza è pura si ottiene un liquido chiaro ed incolore o leggermente giallognolo. La presenza di oli estranei, di petrolio, di cloroformio, è rivelata dall'opacità che presenta il miscuglio, dal quale si separano delle gocciolette sia alla superficie come al fondo del liquido. Con questo processo si può

giungere a scuoprire fino il 5 % di materie estranee.

L'odore di *salicilato di metile* sparisce completamente per saponificazione, è quindi facile riconoscere nella maggiore parte dei casi, la natura della sostanza aggiunta. Il tenore in *salicilato di metile* può determinarsi per pesata ed anche per via volumetrica.

Quest'essenza ha oggi grandissima applicazione in profumeria, dando essa odore gradevole ai saponi fini che servono per *toilette* in particolare modo. Schimmel di Lipsia ne produce notevole quantità.

Calamo *(acorus calamus).* È pianta assai diffusa in tutta la regione temperata dell'emisfero boreale. Il suo rizzoma, di odore gradevole e di amaro sapore, è divelto allo stato fresco. L'antichità lo conobbe per applicazioni terapeutiche. L'essenza di calamo figura nella tariffa delle droghe e dei medicamenti della città di Francoforte del 1582. I primi studi su questo olio volatile furono fatti dal Wedel nel 1718.

La radice del calamo viene colta alla fine dell'estate o dell'autunno. Per distillazione dà circa 0,8 % di essenza; seccata ma non priva della buccia, può fornire fino al 3-5 %. A causa del suo aroma la si impiega largamente dal liquorista e nelle manifatture dei tabacchi per le qualità da fiuto.

La compongono in gran parte dei *terpeni*.

L'olio volatile ha una consistenza vischiosa, il suo colore varia dal giallo al giallo bruno,

ha odore canforato aromatico e sapore pepato. Peso specifico 0,960 - 0,970. Con alcool a 90° dà soluzione limpida. L'essenza di trementina viene adoperata per sofisticarla. Non è facile il riconoscerla.

Il calamo giapponese può dare fino al 5 % di olio volatile, ed ha un peso specifico eguale a 0,992. È assai più solubile nell'alcool che quello ottenuto dalla varietà indigena.

Camomilla *(anthemis nobilis)*. — Il fiore chiamato camomilla romana, non cresce spontaneo che in alcune contrade dell'Europa occidentale. È pianta ornamentale. L'olio volatile lo si estrasse per la prima volta a Francoforte nel 1587. La sua coltivazione attuale non è molto diffusa, essendo produzione poco remunerativa. I fiori dànno 0,8 % di essenza.

L'olio volatile di recente distillazione, ha un colore bleu chiaro che in capo ad un periodo di tempo, sotto l'influenza dell'aria e della luce, passa insensibilmente al verde, quindi al giallo bruno. Ha odore forte e non ingrato; peso specifico 0,905 - 0,915. Ordinariamente si presenta debolmente di reazione acida. Limpido in soluzione di 6 parti di alcool a 70°. È principalmente formato da un miscuglio di *etere butirrico, angelico e di alcool amilico.*

Canfora *(cinnamomum camphora)*. — I popoli dell'antichità conoscevano già questa sostanza. La si trova menzionata anche nel Corano. Marco Polo nel 1300 cominciò a studiarla visitando Sumatra e Borneo. Kampfer fu il primo a de-

scrivere la preparazione della canfora, come si praticava al Giappone. La medicina se ne è servita in diverse occasioni.

L'essenza di canfora è un prodotto secondario della preparazione della canfora che si ottiene per distillazione nei paesi Giapponesi. Il *cinnamomum camphora* è un albero magnifico che cresce nelle foreste della Cina meridionale, a Formosa e nell'arcipelago giapponese. La canfora si trova allo stato cristallizzato nelle ferite dei tronchi dei vecchi alberi, ma sopratutto in soluzione nell'olio volatile del quale è impregnata tutta la pianta. Maggiore quantità di canfora si estrae dall'olio che si può spremere dal rizzoma sotterraneo. Va la percentuale diminuendo più in alto si sale. Il rapporto fra la canfora solida e l'olio volatile, sembra variare con l'età dell'albero, la stagione e la temperatura; i soggetti giovani dànno per distillazione più essenza e meno canfora solida, del pari la resa di questa è minore nell'inverno che nella calda stagione. Al Giappone l'industria dell'estrazione della canfora è estesissima, e vi si pratica ancora con apparecchi primitivi che vengono costruiti sul luogo stesso ove il *cinnamomum* vegeta. Sono degli alambicchi in muratura che vanno a terminare in condensatori di variata forma. Nella caldaia principale vengono posti i pezzi di legno canforico che sono immersi nell'acqua, quindi si mura ermeticamente l'apertura e si principia il fuoco che va regolato moderatamente. Per l'allunga i vapori si portano nel

condensatore che è chiuso in scompartimenti successivi. Nel primo di questi si deposita l'essenza, nei susseguenti va a stratificarsi la canfora solida. L'essenza di colore giallognolo più o meno scuro, mescolata a canfora granulare, galleggia sull'acqua distillata.

Si qualifica come essenza di canfora anche il resultato della filtrazione o della spremitura della canfora bruta. Quest'operazione si pratica pure al Giappone.

Si distinguono due sorta d'essenza che differiscono assai fra loro, dal punto di vista dei principi che le costituiscono. Il peso specifico regola il loro valore.

1°) Essenza di canfora bianca. Formata da porzioni a punto di ebullizione inferiore e contenente pochi *terpeni* e *cineolo*. Peso specifico circa 0,890.

2°) Essenza di canfora scura. Punto di ebullizione inferiore a quello della canfora. Contiene *safrolo, eugenolo* e *sesquiterpene*. Peso specifico circa 0,900 - 1,000, ed al di sotto.

Quest'essenza è un miscuglio complesso di idrocarburi e di corpi ossigenati che, dal punto di vista chimico, appartengono ai gruppi più differenti.

Nel Giappone serve come combustibile; da noi l'essenza leggera ha applicazioni nell'industria saponiera, mascherando assai bene il cattivo odore dei grassi e dei seghi di basso titolo. Scioglie benissimo le resine ed i corpi untuosi, onde la tipografia può usarla per il lavaggio dei caratteri lordi da inchiostro da stampa.

Cannella *(cinnamomum zeylanicum)*. — Questa famiglia vegetale comprende gli alberi e gli arbusti sempre verdi e aromatici, di una notevole zona nel Ceylan. Si estrae essenza da tutte le parti della pianta. Per la distillazione non si utilizzano però che le raschiature ed i trucioli che fino dal 1867, furono importati in Europa dalla Ditta Schimmel. La resa è eguale a 0,5-1 %. La sua storia è antichissima. L'essenza è di colore giallo-chiaro, di odore finissimo e soave. Densità 1,024 - 1,040. La costituisce chimicamente del *fellandrene* ed altri principi.

Si falsifica con facilità con il prodotto ottenuto dalle foglie, che costa assai meno. Per distinguere qualitativamente quest'aggiunta serve la reazione seguente:

Una goccia di essenza disciolta in 5 goccie di alcool, dà col percloruro di ferro, una colorazione verde-pallida, mentre che l'olio ottenuto dalle foglie, sia solo o mescolato con quello delle scorze, produce una reazione bleu-scurissima.

Carato *(daucus carota)*. — I frutti di questa pianta possono fornire per distillazione un olio essenziale, leggermente giallastro, di un peso specifico compreso fra 0,870-0,923.

Cardamomo *(elettaria cardamomum)*. — I frutti capsulari delle varietà di questa pianta, indigena dell'arcipelago del mare Indiano, servono per la distillazione. Di questi ne fa menzione Plutarco descrivendo le pratiche religiose dell'antico Egitto. L'olio volatile fu utilizzato nel 1540 da Valerio Cordus. L'essenza che si trova

in commercio oggi, la si ha dal Malabar. I frutti prima di distillarli, vengono finamente macinati. Dànno 4-6 % di essenza, che ha un colore giallo, di consistenza vischiosa, possiede odore assai fortemente aromatico. Peso specifico 0,895-0,905. Dà soluzione limpida in 1-2 parti di alcool a 70°. Si compone di *terpeni* e *terpinoli*.

Carvi *(carum carvi)*. — Pianta della famiglia delle ombrellifere, che cresce in quasi tutto il continente Europeo e Asiatico; fu coltivata in antico per servirsene come condimento.

Per ottenere il maggiore reddito possibile d'essenza, è necessario frantumare i frutti fra cilindri dentati. La polvere va quindi sottoposta a distillazione immediatamente, onde impedire che al contatto dell'aria si perda dell'olio volatile. Al cominciare dell'operazione si nota un importante svolgimento di idrogeno solforato, fatto, come abbiamo visto, comune ad altre essenze, e di una causa non ancora ben determinata. Si usa distillare il frutto non macinato onde rivendere il residuo per l'alimentazione del bestiame, ma in tale caso si ha una resa in essenza assai minore. Il carvi esaurito si distingue per il suo colore più oscuro, e per la quasi assoluta mancanza di odore e di sapore. La fabbrica utilizza principalmente il carvi di provenienza olandese e norvegese.

L'olio volatile del carvi normale è un liquido incolore, che diventa giallo col tempo, possiede un odore *sui generis* ed un sapore dolce aromatico. Peso specifico compreso fra 0,907-0,915.

Bolle a 175°-230°. Solubile in alcool a 70°, in tre, dieci volumi. Lo compongono due principî conosciuti coi nomi di *carvone* e di *carvene*.

Cascarilla *(croton eleuteria)*. — Appartiene alla famiglia delle *euforbiacee*. La sua scorza dà 1,5-3 % di olio essenziale. Colore giallo-verdastro. Peso specifico 0,890-0,925.

Cassia *(cinnamomum cassia)*. — Benchè l'essenza tolta da questa pianta sia conosciuta sino dai tempi più remoti, pure fino ad oggi non si sa quale sia la parte del vegetale che ne contenga in maggiore quantità.

Attualmente la si estrae a Canton, dalle foglie e dai rami soltanto. Le distillerie della cannella si trovano in buon numero nelle provincie di Kwang-si e Kwang-ting, ove avvi acqua abbondante.

L'essenza di cannella della Cina o di cassia pura, è un liquido assai fluido, di colore variante dal giallo al bruno, e fortemente refrigerante.

Ha particolare odore e sapore bruciante e dolce, sapore che le viene a mancare quando sia falsificata con essenza di colofonia. Peso specifico fra 1,055 e 1,065. Si scioglie facilmente in 1-2 parti di alcool a 80°, bolle fra 240°-260 centigradi, con parziale decomposizione ed eliminazione di acido acetico. Allorquando si mescoli piccola quantità di essenza (4 goccie) raffreddata nel ghiaccio, con acido nitrico (4 goccie), la massa assume forma cristallina. Tale saggio può servire per riconoscere il grado della sua

purezza. Il suo principale costituente chimico è l'*aldeide cinnamica*.

L'olio volatile è falsificato con oli grassi, con legno di cedro, ecc. Questi miscugli sono di facile riconoscimento per l'abbassamento di densità al quale dànno luogo, e per la loro insolubilità nell'alcool a 80°. Può sempre del resto praticarsi la determinazione del quantitativo di *aldeide*.

Si opera così: in un pallone di circa 100 cm^3 di capacità, munito di collo di 8^{mm} di diametro e di circa 13 cm. di lunghezza, si pongono 10 cm^3 di essenza. Il collo è diviso in $^1/_{10}$ di cm^3, e la scala comprende poco più di 6 cm., lo zero si trova al di sopra dell'attacco col corpo del recipiente. Si aggiunge quindi un egual volume di bisolfito di soda al 30 $^0/_0$, e si agita portando il recipiente in bagno-maria bollente. Quando la massa che si forma da principio, è diventata liquida, si aggiunge ancora poco alla volta una quantità tale di bisolfito che il pallone ne sia ripieno per un terzo. Si continua il riscaldamento fino a che la soluzione sia ricoperta da uno strato oleoso e che sia scomparso l'odore di cannella. Dopo raffreddamento si aggiunge una nuova soluzione di bisolfito fino a portare il liquido al principio del collo del recipiente, in modo che lo strato oleoso resti nella gradazione. Si può allora leggere il numero degli elementi non aldeici, e per sottrazione si calcola l'*aldeide* togliendo il numero dei cm^3 del liquido oleoso restante, dalla primitiva cifra di 10 cm^3.

Cedro *(juniperus virginiana)*. — È un albero

o arbusto assai coltivato nell'America del nord, può arrivare fino ad un'altezza di 15 metri; il suo legno ha impiego nella confezione di scatole per sigari, ecc. Ciò devesi al suo particolare odore, alla struttura elegante ed uniforme della fibra. Per la distillazione si utilizzano quelle scorie residuali dalla fabbricazione dell'involucro dei lapis. Ha una resa eguale a 2,5-4,5 %. Il residuo è ancora utilizzato nella concia delle pelliccerie.

L'essenza è quasi incolore, un poco vischiosa e spesso la traversano degli aghi di canfora di cedro; ha odore dolce particolare, persistente ed in seguito all'inalazione dei suoi vapori, l'orina prende un odore di violetta. Densità 0,945-0,960. È difficilmente solubile nell'alcool; ne occorrono dieci, venti parti per una di essenza.

La parte più importante nella sua costituzione chimica, è la canfora di cedro, studiata per primo dal Wolter nel 1841.

Dànno olio volatile anche le foglie di questa pianta, prodotto che ha una densità compresa fra 0,863-0,920. Quando lo si ottenga dalle specie indigene del Libano, ha un colore giallo-scuro ed odore ancor più persistente. Non si conoscono falsificazioni di quest'olio, che per il suo basso prezzo serve invece per adulterare altre essenze più costose.

Cheken *(myrtus cheken)*. — Le foglie di questa pianta indigena del Chilì, contengono 1 % di un olio essenziale assai simile a quello ottenuto dal mirto.

Olio fluidissimo, ha una densità eguale a 0,8795,

bolle a 155 centigradi. Lo compone il *cineolo* per grandissima parte.

Ciliegio *(prunus virginiana)*. — La scorza di questa pianta, albero indigeno dell'America settentrionale, può fornire un olio essenziale mediante distillazione. Il legno viene preventivamente polverizzato e macerato nell'acqua. Resa 0,2 %. Quest'essenza, che contiene acido cianidrico, ricorda quella di mandorle amare. Peso specifico 1,045-1,050.

Cipresso. — L'essenza di cipresso, preconizzata nel 1892 da Braio, come specifico contro certe malattie, fu introdotta in commercio da Schimmel nel 1894. Si ottiene per distillazione delle foglie e dei giovani rami del *cupressus sempervivens*; secondo la stagione e la freschezza della materia prima, la resa varia da 0,6 a 1,2 %. È un liquido giallastro, di odore gradevole che ricorda quello della pianta; peso specifico 0,88-0,99. Si discioglie in 4-5 parti di alcool a 90°. L'essenza di cipresso è costituita in grande parte da *terpeni*.

Citronella. — L'essenza di citronella è ottenuta distillando l'erba dell'*andropagon nardus*. Questa pianta cresce principalmente a Ceylan e nell'Africa fra i tropici. La cultura della citronella è esclusivamente praticata nella provincia di Southem a Ceylan. La si pianta sui fianchi delle colline, e le praterie arrivano ad un'altezza di circa un metro.

Non è cultura che richieda molte cure; si raccoglie due volte all'anno, nell'agosto e nel

febbraio. La prima è la più importante. In capo a quindici anni occorre rinnovare la piantagione se si vogliono ottenere buoni resultati. L'essenza s'estrae sul posto, seguendo il processo di distillazione diretta a vapore, senza addizione d'acqua. L'acqua scaldata del serpentino, serve per alimentare il generatore di vapore. Ogni operazione, che viene eseguita facendo uso dell'erba secca, dura circa sei ore. Per combustibile si fa uso del materiale estratto dalla caldaia e seccato. Il numero degli apparecchi attualmente in funzione a Ceylan, si fa ascendere a circa 600, che dànno annualmente un prodotto distillato di 1 milione di libbre di olio essenziale. La *citronella* è l'elemento che influisce maggiormente sull'odore dell'essenza, e ne è per conseguenza il più caratteristico. Chimicamente si può considerare come un'*aldeide*, che vi è contenuta nella proporzione di 10-30 %. Fra i componenti ossigenati di natura alcoolica, il *borneolo* ed il *geraniolo*, non si sono riscontrati con certezza.

L'essenza di *citronella* ha un colore che varia dal giallo al giallo-brunastro, può diventare verde per continuata esposizione all'aria. Ha odore gradevole e penetrante. Peso specifico 0,900. Solubile in 1-2 volumi di alcool a 80°, ed il liquido resta limpido anche per successiva aggiunta di 10 volumi del solvente.

I corpi grassi in generale ed il petrolio servono per falsificarla. Quest'ultimo abbassa sensibilmente il peso specifico. Le due frodi possono essere riconosciute per la solubilità in alcool

a 80°, dando i corpi grassi delle soluzioni torbide e molto spesso lasciando separare i due liquidi, che possono con facilità essere caratterizzati. Il petrolio produce un intorbidamento lattiginoso; l'olio grasso a lungo andare si separa in gocciolette, quello minerale può stratificarsi alla superficie. Inoltre l'aggiunta di materie grasse non rende più possibile la solubilità dell'essenza in 1-2 volumi di alcool a 80°, ma quest'effetto non viene raggiunto anche se tale addizione si aumenta fino a 10 volumi per uno.

Copaiba-balsamo *(copaifera officinalis)*. Questo balsamo si è adoperato in medicina fino dai primi del XVI secolo. Lo forniscono le specialità della famiglia delle *copaifere leguminose*. Cresce naturalmente, allo stato selvaggio, lungo le rive dell'Amazone e su quelle dei suoi affluenti, fino alla Guiana ed al Venezuela. Il balsamo lo si estrae incidendo i tronchi della pianta, facendolo sgorgare, per mezzo di canule di ferro bianco, in recipienti posti alle radici dell'albero. Talvolta la secrezione si ottiene, per ricchezza di balsamo, spontaneamente.

L'olio volatile di *copaibe* è un liquido incolore che possiede l'odore pepato caratteristico del balsamo, ed un sapore amaro, acre e persistente. Peso specifico 0,900-0,910. Punto d'ebullizione 250°-275°. La sua soluzione nell'alcool a 90° non è completa, occorrono in generale parti eguali di alcool assoluto per ottenere un liquido limpido.

Il solo principio conosciuto della sua composizione chimica, è il *cariofillene*.

Coriandoli *(coriandrum sativum)*. — È pianta che cresce con facilità in tutti i climi; in antico la si usava nelle pratiche della cucina.

Nel 1600 il Porta estrasse l'essenza per macerazione dei frutti nello spirito. Attualmente la si ottiene pure da questi, preventivamente schiacciati in apposite presse. La loro resa varia da 0,8-1 %.

Il residuo della distillazione serve per alimentazione del bestiame.

L'olio volatile è un liquido incolore o leggermente giallastro, e che possiede un odore aromatico e dolce. Peso specifico 0,870-0,885. Alla temperatura di 20° dà una soluzione limpida con 3 parti di alcool a 70°. Lo compone chimicamente in massima parte, un principio attivo qualificato dal Semnler col nome di *coriandrolo*.

Cubebe *(piper cubeba)*. — Pianta della famiglia delle *piperacee*, ha forma di arbusto; essa cresce nelle grandi isole della Sonda.

L'antichità l'adoprò come condimento. I frutti macinati dànno alla distillazione per vapore, dal 10 al 18 % di olio volatile. Durante la distillazione si nota un energico sviluppo d'ammoniaca. Il prodotto è un po' vischioso, di colore verde pallido; il suo odore ricorda quello del frutto dal quale è ricavato, ed il sapore è acre, canforato. Peso specifico 0,915-0,930. La sua solubilità nell'alcool a 90° è variabile. Bolle fra 250-280 centigradi.

Culilawan *(cinnamomum culilawan)*. — L'essenza della scorza di questa pianta fu preparata

nel 1824 da Schloss. Il suo rendimento è eguale al 4 %, il suo peso specifico 1,051. Dà una soluzione limpida con tre parti e più di alcool a 70°.

Cumino *(anicum cyminum)*. — Degli usi di questo vegetale ne fa menzione anche la Bibbia. Secondo le indicazioni trovate nei papiri di Ebers, nelle tombe egiziane si sono rinvenuti frutti di carvi e di cumino.

L'essenza si estrae per distillazione dai frutti del cumino di Malta e di altre località. Hanno una resa eguale al 3,5 %.

L'olio volatile appena ottenuto è incolore, ingiallisce col tempo, possiede un odore caratteristico disaggradevole ed ha sapore amaro e aromatico. Peso specifico 0,91-0,93. La solubilità in alcool varia come la densità, secondo il quantitativo che contiene di *aldeide cuminica*, che è il suo principale costituente chimico. Questa bolle a 156°, ha un peso specifico di 0,865 stabilito a 15 gradi centigradi dal Warren.

Curcuma *(curcuma longa)*. — Pianta indigena dell'Asia meridionale, appartiene alla famiglia delle *zinziberacee*. È impiegata per la materia colorante che può dare; dalla radice s'estrae circa il 5,5 % di essenza, che ha un colore giallo-rossiccio, un poco fluorescente, di odore debole e di un peso specifico eguale a 0,942. Dà una soluzione limpida con 1 volume di alcool a 90°; questa soluzione s'intorbida per successiva aggiunta di alcool, diventando lattiginosa.

Elemi *(inia abilo)*. — L'elemi è un succo resinoso seccato, che può compararsi alla trementina,

ed è fornito da numerosi alberi appartenenti alla famiglia delle *burseracee*. Ci viene in massima parte dall'isole Filippine. Questa resina si conobbe in Europa nel XV secolo. L'*elemi* di Manilla esclusivamente impiegato nella produzione dell'essenza si presenta in massa bianca, di consistenza spessa e frammisto a detriti di scorza. Conservandolo per del tempo, la sua superficie assume aspetto ceroso, si colora in giallo perdendo il primitivo odore. Trattandolo a freddo con dell'alcool a 90° si discioglie, lasciando un residuo cristallino.

L'olio volatile è incolore o di un giallo molto pallido, e possiede un pronunziatissimo odore di *fellandrene*. Peso specifico 0,87-0,91.

Eracleo *(heracleum sphondylium)*. — I frutti di molte varietà di questa pianta, contengono dell'essenza la quale non ha nessuna importanza pratica, serve soltanto per certi studi particolari scientifici.

Eucalipto *(eucalyptus globulus)*. — L'olio volatile di eucalipto il più anticamente conosciuto, è quello della varietà *piperita*. La fabbricazione di questo è estesissima in Australia; per la distillazione si servono delle foglie di un numero assai grande di qualità di eucalipti. Vengono raccolte sui rami della pianta allo stato di maturità, l'olio s'estrae facendovi passare sopra il vapore d'acqua. Allo stato bruto è di un colore assai scuro, si rettifica con successivi trattamenti di liscivie di soda e ridistillandolo. Con tale processo si eliminano le *aldeidi* inritanti, ed i corpi

suscettibili di saponificazione. Secondo i loro principi costituenti, si possono classificare le diverse qualità di essenze, in cinque gruppi:

1° Gruppo. *Essenze contenenti del* **cineolo.**

Eucalyptus globulus — Gialla - liquido mobile - odore fresco - peso specifico 0,910-0,930. - Dà soluzione limpida con tre parti di alcool a 70°.

" *odorata* — Gialla-pallida - sapore aromatico canforato - peso specifico 0,889-0,925.

" *cneorifolia* — Odore che ricorda il cumino - peso specifico 0,899.

" *oleosa* — Peso specifico 0,906.

" *dumosa* — Peso specifico 0,884-0,915 - resa 1 %.

" *amygdalina* — Resa 3 % - colore giallo-pallido - odore di terpene - peso specifico 0,850-0,886.

" *rostrata* — Le foglie dànno 0,10 % di olio essenziale. - Colore giallo-pallido - peso specifico 0,912-0,925 - solubile in due parti di alcool a 70°.

" *populifera* — Colore rosso-chiaro.

" *resinifera* — Peso specifico 0,893 - non è solubile in alcool.

" *risdonia* — Peso specifico 0,916 - conosciuta dal 1894.

" *punctata* — Peso specifico 0,9205 - resa 1,15 %.

2° Gruppo. *Essenze contenenti* **citronellal.**

Eucalyptus maculata — Si coltiva in Algeria - l'essenza ha un peso specifico eguale a 0,900 - bolle fra 210 e 220 centigradi.

" *citriodora* — Pianta indigena del Queensland - l'olio volatile si estrae dalle foglie - resa 1,5 % fresche, da secche dànno 3-4 % - peso specifico 0,870-0,905.

" *dealbata* — Il suo olio volatile possiede un odore finissimo - bolle fra 206-216 c° - peso specifico 0,871-0,885.

3° Gruppo. *Essenze contenenti* **citral.**

Eucalyptus staigeriana — Le sue foglie dànno per distillazione 2,75-3,36 % di essenza - odore assai marcato di *citron* e di verbena - peso specifico 0,880-0,901.

4° Gruppo. *Essenze con odore di* **menta**.

Eucalyptus haemastoma — Le foglie fresche dànno fino all'1,9 % di olio essenziale, di un particolare odore di menta - peso specifico 0,880-0,890 - bolle fra 170-250°.

" *piperita* — La si conosce fino dal 1788 - colore giallo-chiaro - odore di menta - peso specifico 0,909 - bolle fra 170-272 c^{i}. - In capo a qualche settimana il suo odore diminuisce notevolmente.

5° Gruppo. *Essenze meno conosciute e d'indeterminato odore.*

Eucalyptus diversicolor — Cresce nell'Australia meridionale - l'essenza ha un peso specifico eguale a 0,924.

" *fissilis* — Peso specifico 0,928.

" *longifolia* — L'essenza che se ne ricava è assai densa, di odore canforato e di aromatico sapore - densità 0,940.

Fellandrio *(phellandrium aquaticum)*. — L'essenza si toglie dai frutti, che ne possono dare fino a 2,5 %. È questa da prima incolore, imbrunisce col tempo, il suo odore è forte e penetrante, il suo gusto è acre. Peso specifico 0,85-0,89. Bolle verso 170°.

Finocchio *(foeniculum vulgare)*. — Gli Egiziani, i Cinesi e gli Indiani impiegarono fino dai tempi

remoti questa pianta, o meglio i suoi frutti, come condimento. L'olio volatile fu estratto dopo la prima preparazione dell'acqua distillata. Ne fa menzione nei suoi lavori il Porta.

Il finocchio è una magnifica *ombrellifera*, che viene coltivata in moltissime regioni. Ne produce la Germania, la Moravia, la Rumania, l'Italia, il Giappone, ecc. I frutti di ciascun paese offrono varianti, non solo nella forma, ma anche nella composizione. L'olio volatile estratto dalle piante di Galizia, Rumenia e Giappone, si distingue per il suo sapore amaro, dovuto alla presenza del *fenone*, che unitamente all'*anetolo* dà origine al caratteristico odore del finocchio; questa proprietà manca invece nei prodotti della Macedonia.

Le principali varietà dànno, per distillazione dei frutti macinati, le seguenti quantità di olio volatile:

1° Finocchio	di Lützen . . .	4,44-5,55 %
2° "	di Galizia . . .	4,50-6,00 %
3° "	di Moravia . .	4 %
4° "	di Rumenia . .	4,60 %

Il residuo della distillazione può, con profitto, darsi nell'alimentazione del bestiame, contenendo circa il 20 % di *proteina*.

Alla temperatura ordinaria l'essenza di finocchio è liquida, incolore o leggermente giallina, di odore *sui generis* e di sapore canforato e dolce. Peso specifico 0,965-0,975. Il suo punto di solidificazione è posto fra + 3 e + 6° centigradi.

La migliore qualità è quella che possiede più

alto il punto di solidificazione. È solubile a parità di volume, nell'alcool a 80°.

Galbano *(galbanum officinale)*. — La gommaresina di questa pianta è il succo lattiginoso, che si secca all'ária, sgorgante naturalmente dai rami e dalle nodature della pianta. Questa cresce di preferenza in Persia. Gli antichi adoperavano questo succo come odore nelle funzioni religiose.

Il suo profumo è dovuto alla forte proporzione d'olio essenziale, che esso contiene. La distillazione dà una resa variabile secondo l'età e la qualità della pianta, può arrivare fino al 22 %. L'olio volatile è un liquido giallo, di un peso specifico di 0,910-0,940.

Gallanga *(alpinia gallanga)*. — Appartiene alla famiglia delle *zinziberacee*, è originaria dell'isola di Haïnan. Il suo aromatico rizoma lo conobbero fino dall'antichità i Cinesi. Distillandolo in corrente di vapore si ha un olio essenziale di colore giallo-verdastro, poco fluido, di odore canforato e di amaro sapore. Peso specifico 0,915-0,925. Si può avere fino 1 % di olio odoroso. Bolle fra 170-275 centigradi.

Il cineolo è il solo elemento costituente conosciuto fino ad oggi; dalla presenza di questo principio si ha l'odore speciale canforato.

Garofani *(caryophyllus aromaticus)*. — Il garofano fa parte, con la cannella, il pepe, ecc., delle specie le più anticamente conosciute. L'olio volatile fu distillato nel 1506. La pratica di tale operazione fu descritta dal Ryff.

Il garofano, albero sempre verde della famiglia

delle *mirtacee*, è originario dall'isole Filippine. Al giorno d'oggi la sua maggiore cultura si ha nello Zanzibar. I così detti chiodi di garofano, sono poi i fiori raccolti avanti il loro completo sbocciamento e seccati all'aria. Del resto tutte le parti della pianta sono aromatiche. Vengono raccolti allorquando hanno assunto un colore rosso-cupo. È il momento nel quale essi contengono maggiore quantità di essenza. I garofani del Madagascar possono dare fino il 18 % di olio essenziale. È questi quasi incolore o leggermente giallastro, col tempo la colorazione si accentua e resta molto riflettente la luce. Ha odore piccante, il suo sapore è bruciante. Il peso specifico varia, secondo il processo seguito nella distillazione, da 1,045 a 1,070; si ha soluzione limpida con due parti di alcool a 70°. Distilla fra 250-260 centigradi.

Chimicamente, per l'85 %, lo compone un principio attivo chiamato *eugenolo*. La maggior parte delle sostanze con le quali questa essenza viene falsificata, hanno un peso specifico assai minore, quindi, nell'esame dell'essenza di garofani, il primo saggio da praticarsi è quello della densità. La solubilità in due parti di alcool a 70°, è egualmente un buon carattere, essa servirà a smascherare la presenza dell'essenza di cedro, di copaibe, ecc. Difficile è il potere riconoscere quando il prodotto dei chiodi, è sostituito con quello ottenuto dai gambi dei fiori.

Questi dànno alla distillazione soltanto il 6 %, ed il distillato ha odore meno forte di quello

che si ottiene dai chiodi. Contiene più alta percentuale di *eugenolo*.

Geranio. — L'essenza di palmarosa, chiamata anche d'erba indiana, di Rusa, di geranio indiaco o turco, è costituita dall'olio volatile ottenuto dall'*andropogon schoenantus*. Questa pianta è diffusissima nell'Indie orientali, la si ha però in molte altre regioni. Viene distillata sul posto di raccolta, ed ha una resa di circa 0,3-0,4 %. L'essenza ottenuta dalla pianta giovane è più fine di quella avuta dall'erba già matura.

Jacobsen fu il primo a stabilire in quest'olio volatile, un principio attivo che chiamò *geraniolo*, il quale vi si trova nella percentuale di 76-93.

L'essenza di palmarosa è incolore o gialla-pallida, ha odore che ricorda la rosa ed un peso specifico compreso fra 0,888-0,896. È solubile in tre parti e più di alcool a 70°, dando un liquido limpido.

Si falsifica in commercio con essenza di cedro, trementina, petrolio, olio di cocco, ecc.; tutte queste aggiunte si scuoprono con l'alcool a 70°, nel quale le dette sostanze sono insolubili.

Ginepro *(juniperus communis)*. — È pianta di alto fusto coltivata in tutti i paesi dell'emisfero boreale. Dal tronco gli antichi estraevano un olio catramoso che era usato nell'arte galenica.

La distillazione dell'essenza dalle bacche di ginepro, si effettua contemporaneamente a quella dell'estratto. Le bacche sono stritolate ed esaurite a vapore, e la pasta che resta nella caldaia viene estratta con acqua bollente. I liquidi acquosi

sono quindi evaporati nel vuoto, fino a consistenza siropposa. Di essenza si può avere fino al 1,5 %.

Ha estese applicazioni in liquoristeria. È un liquido mobile, di un colore verde-pallido, ha reazione acida e sente più o meno il rancido. Quando sia fresca ha odore che ricorda la trementina e sapore bruciante, balsamico e amaro.

Il suo peso specifico è compreso fra 0,865-0,875. Poco solubile in alcool. Dà soluzioni limpide con trattamenti di cloroformio, di solfuro di carbonio, di benzina, ecc.

Chimicamente la compongono in molta parte il *pinene* e il *cadinene*.

Imperatoria *(imperatoria obstrunthum)*. — La radice di questa pianta fornisce, per distillazione, dal 0,20-0,80 % di un olio volatile che ricorda nell'odore assai l'essenza di angelica.

Iride-giaggiolo *(iris-florentina)*. — La distillazione del rizzoma di questa pianta è recente, e gli studi sull'essenza sono pure di data assai vicina a noi e dovuti in grande parte al Tiemann. Questa pianta è indigena dei paesi mediterranei, e la Toscana, in Italia, ne produce la migliore e la maggiore quantità. L'estrazione si pratica dopo due anni o tre dalla piantagione. I rizzomi freschi sono immersi nell'acqua e sbucciati, si seccano quindi al sole.

Si ottiene essenza concreta, ossia ricca di acido *miristico*, suo principale costituente, distillando direttamente in alambicchi, per corrente di vapore, i rizzomi puliti. Si ha poi in modo più

soddisfacente, esaurendo con etere di petrolio, entro apparecchi estrattori, la polvere di giaggiolo, e distillando in corrente di vapore la massa ottenuta, la quale sprigiona l'*irone* o principio attivo odorante. Non è consigliabile l'uso dell'*alcool* come solvente, perchè questo asporta troppi principi secondari ed inutili. Si rettifica quindi con trattamenti successivi di liscivie di soda, che saponificano le materie grasse inerti. Si scioglie in etere e si evapora il solvente. Avremo così un liquido giallo-chiaro, d'intenso odore e di sapore bruciante. L'essenza concreta è invece una massa densa bianca o gialla, che fonde fra 44-50 centigradi. L'*irone* ha un peso specifico che sta fra 0,939-0,944. Tale profumo è oggi ricercatissimo in commercio e, data la scarsità della resa (0,1-0,2 %), il suo prezzo è elevatissimo. In Italia manca ancora una fabbricazione di essenza di giaggiolo; noi che produciamo la materia prima, come in tanti altri articoli, siamo tributari all'estero di questo prodotto!

In commercio si ha pure il resinoide di giaggiolo, il quale è composto da tutte le materie che restano nell'alambicco di distillazione, dopo che si è estratto l'*irone*. La più comune frode che si commette nella vendita di quest'essenza, è quella di dare per olio volatile di giaggiolo, un liquido che contiene poco di questo e molto olio di sandalo.

Il profumo della violetta è assai apprezzato come materia odorante. Ad esso ha grande ana-

logia quello estratto dal giaggiolo. Infatti se si tratta con alcool l'*irone* e si lascia quindi evaporare il solvente, si nota subito che la materia oleosa ha appunto il caratteristico odore della viola, e, come questo è tenace, così l'*irone* si mantiene per lungo tempo sul lino sul quale si versi.

Isopo *(hissopus officinalis)*. — In altri tempi l'olio volatile ottenuto dalla parte erbacea di questa pianta, ebbe usi medicinali. Esso si ottiene per distillazione e dalla pianta si ha circa il 0,90 % di resa. L'essenza possiede un gradevole odore ed ha il peso specifico di 0,925-0,940. Dà una soluzione limpida con 2-4 parti di alcool a 80°. Comincia a bollire verso i 170 centigradi.

Iva *(iva moscata)*. — L'iva serve alla fabbricazione dei liquori, ed il suo gradevole aroma si deve ad un olio essenziale che essa contiene nella proporzione di circa il 0,50 %. Quest'essenza ha un colore bleu-verdastro ed un odore pronunziatissimo. Peso specifico 0,932-0,934. Bolle fra 170°-260°. Il solo principio caratteristico che vi è stato trovato, è il *cineolo*.

Lauro *(laurus nobilis)*. — È originario dell'Asia minore, indigeno in Siria, fu in seguito coltivato in tutti i paesi. Formava per gli antichi simbolo di vittoria, non avendo altri impieghi che quello di servire come pianta di ornamento. Nel medioevo se ne utilizzò la scorza in medicina.

L'essenza di lauro del commercio è ottenuta distillando le foglie, che possono fornire 1-3 % di olio essenziale, secondo la loro natura. È questo

un liquido di colore giallo-pallido, di odore da principio gradevole ed in seguito sempre più dolce. Peso specifico 0,920-0,930. Esige per sciogliersi 2-3 parti di alcool a 80°.

L'olio volatile di lauro comincia a bollire a 158°. La porzione che distilla a questa temperatura contiene del *pinene*.

L'olio o burro di lauro mescolato a corpi grassi e a dell'olio volatile, costituisce una massa pastosa verde che è semi-fluida alla temperatura ordinaria. Questo burro si ottiene per cottura e per successiva pressatura delle bacche. Lo si è adoperato dagli empirici galenici fino dall'antichità.

L'olio volatile delle bacche, è meno fluido di quello ottenuto dalle foglie e di odore meno gradevole. Esso si concreta qualche volta a delle temperature superiori a 0°, e ciò avviene a causa della presenza dell'acido laurico. Peso specifico 0,915-0,935. Insolubile in alcool a 80°, dà invece una soluzione limpida con $^1/_2$ parte e più di alcool a 90°. Resa 1 %.

Lavanda *(lavandula vera)*. — Le differenti varietà di lavanda furono conosciute fino dall'antichità, se ne usò il profumo in diverse maniere. Esse sono indigene dei paesi settentrionali del Mediterraneo, si hanno in massa sulle vette delle Cevenne e delle Alpi.

L'olio volatile è preparato in Francia nelle regioni montuose del Mezzogiorno. I fiori di lavanda non sopportando il trasporto, la distillazione ha luogo sui posti di raccolta ed in ge-

nerale in apparecchi mobili. Al principio della fioritura, che ha luogo in luglio, i distillatori trasportano, a dorso di mulo, il loro macchinario sui monti ed improvvisano la distilleria vicino ad una sorgente di acqua. Le operazioni procedono dalle falde alla sommità della montagna. L'essenza ottenuta nelle regioni inferiori è meno pregievole di quella distillata, nel settembre, nelle località che misurano un'altitudine di circa 1500 metri.

Secondo Laval occorrono 200 kg. di fiori freschi per ottenere un kg. di essenza, ciò che equivale ad un rendimento del 0,5 %.

L'olio volatile di lavanda è un liquido giallo-verdastro, di odore gradevole caratteristico e di sapore leggermente amaro. Peso specifico 0,885-0,895. Dà una soluzione limpida con 3 parti e più di alcool a 70°. Il suo tenore in acetato di *linalilee* è generalmente dal 30 al 40 %.

L'olio d'Inghilterra si distingue da quello francese per un odore che accenna alla canfora. Per determinare la ricchezza di un' essenza di lavanda, è necessario stabilire la percentuale in etere, ciò si effettua servendosi della saponificazione come avremo occasione di esaminare più in avanti, al capitolo speciale sui saggi analitici.

Ligustico *(liristicum officinale)*. — Non si è ancora determinato il paese di origine di questa pianta. Appartiene alla famiglia delle *ombrellifere*. Si ha oggi nelle regioni cisalpine. Tutte le sue parti possono dare olio essenziale. Lo si estrae in particolare modo dalle radici fresche che ne

possono produrre fino al 0,5 %. Secondo che si sia impiegata nella distillazione, della materia fresca o secca, si ha un olio essenziale giallo o bruno. Questi differiscono poco in rapporto al peso specifico, ma durante la distillazione presentano notevoli differenze. La radice secca, verso la fine, lascia passare una sostanza gialla, resinosa, che resta in parte disciolta nell'olio volatile. Ciò non accade servendosi di radice fresca. Peso specifico 1-1,400. — Si scioglie in due parti di alcool a 80°. Chimicamente è composto di *d-terpineolo.*

Limone. — L'olio *volatile* di limone è un liquido giallo-pallido, di gradevole odore e di sapore dolce, aromatico, che diventa in seguito un po' amaro. Peso specifico 0,858-0,861. Alcuni principi vegetali mucillaginosi impediscono talvolta di ottenere una soluzione limpida con trattamento di alcool a 90°. Come tutte le essenze ottenute per spremitura, depone, dopo alcuni mesi, delle materie solide, amorfe e cristallizzate. Non va rettificato. Gli agenti atmosferici non tardano inoltre a renderlo vischioso ed a fargli perdere il primitivo suo colore. Va quindi bene conservato in recipienti colmi e tenuti allo scuro ed in locali freschi. Lo compongono idrocarburi liquidi, quali il *limonene* per circa $^9/_{10}$ ed il *citralo*, aldeide scoperta dal Bertram nel 1888. Vi ha inoltre del *citronellalo.*

L'assenza di trementina, che è maggiormente usata per adulterarlo, si riconosce facilmente al polarimetro.

Linaloe *(elapium graveolens)*. — Dopo il diciottesimo secolo furono posti in commercio, sotto il nome di legno di *aloè*, delle scorze odorose provenienti dal Messico e dalla Guiana francese. In seguito ad analogia delle loro proprietà chimiche e fisiche, diverse essenze provenienti da legni differenti, sono qualificate con il nome comune di oli essenziali di *linaloe*. Questi legni sono di tessitura spugnosa e presentano una struttura ad anelli concentrici, bruni e numerosi, che dànno loro un aspetto morato. La distillazione viene praticata in modo primitivo dagli indigeni della provincia di Guerrero, e la resa si calcola a circa il 12 %. L'essenza di *linaloe* del Messico è costituita da un liquido incolore o giallo, e possiede odore gradevole, quella di Caienna ha caratteri quasi identici. Il peso specifico della prima sta fra 0,875-0,895; quello della seconda fra 0,870-0,880. Chimicamente sono in massima parte composte da un alcool, che Morin chiamò *licareolo*.

Luppolo. — I coni e le gemme fruttifere del luppolo *(humulus lupulus)* — della famiglia delle *moracee*, si raccolgono in quasi tutti i paesi ove la pianta è coltivata con lo scopo di servire alla fabbricazione della birra. L'olio essenziale lo ottenne per primo il Payen nel 1821. Questa essenza si ha per distillazione sia dei coni come pure dei peli glandoliferi. Nel primo caso il rendimento è di 0,3-1 %; nel secondo si arriva fino al 3 %, ad ogni modo quest' ultimo olio è di odore meno gradevole e quindi meno apprezzato.

Per la produzione dell'essenza non bisogna servirsi di materie che abbiano odore solforoso. È questa un liquido mobile di un colore che varia dal giallo-chiaro al rosso-bruno, diventa vischiosa col tempo, il suo odore è aromatico ed il suo sapore non è amaro.

Peso specifico 0,855-0,880. Si discioglie difficilmente nell'alcool. Si falsifica con facilità con l'essenza di *copaibe*, e tale frode si riconosce determinando il punto di solidificazione ed il peso specifico.

Macis *(myristica moschata)*. — Il moscada è albero che arriva fino all'altezza di venti metri, appartiene alla famiglia delle *mirtacee* ed è indigeno delle Molucche. Dà frutti che servono per la distillazione. Le noci moscate che godono maggiore riputazione, sono quelle che ci vengono dall'arcipelago indiano. La letteratura antica non fa menzione di questo vegetale nelle sue applicazioni industriali. Gli oli volatili del macis e della noce moscata, figurano nelle tariffe farmaceutiche di Berlino del 1574.

Le noci danno 8-15 % di olio, il macis ne fornisce dal 4-15 %.

È l'essenza un liquido incolore o leggermente giallo che scurisce col tempo, possiede l'odore forte e gradevole della materia prima, si altera invecchiando, assumendo odore di trementina. Il suo sapore è da prima dolce, poi dà sensazioni di agro e aromatico. Il peso specifico dell'essenza di macis è ordinariamente più alto di quello dell'essenza di noce moscata, e varia da

0,890-0,930. Dà soluzione limpida con tre parti di alcool a 90°.

L'olio volatile estratto dalle noci moscate è fluidissimo ed incolore, si resinifica con la lunga esposizione all'aria assorbendo dell'ossigeno, e possiede l'odore caratteristico della noce. Secondo il processo usato nella distillazione, il peso specifico di quest'essenza è variabilissimo, ed è situato fra 0,865-0,920. Si discioglie completamente in tre parti di alcool a 90°. La distillazione operata frazionatamente, fornisce un liquido che passa avanti i 180 centig. Evaporando lascia una piccola quantità di acido miristico.

Le due essenze, anche nella loro composizione chimica, hanno così forti punti di contatto da rendersi difficilissima l'identificazione.

Maggiorana *(origanum majorana)*. — L'erba fresca e fiorita di questa pianta sottoposta a distillazione, fornisce da 0,30 a 0,40 °/₀ di olio volatile, mentre l'erba secca ne dà circa il 0,7 °/₀. La maggiore parte dell'essenza, oggi in commercio, ci viene dalla Spagna. È l'essenza di maggiorana un liquido giallo o giallo-verdastro, di particolare odore partecipante un po' del *cardamomo*. Peso specifico 0,890-0,910; dà una soluzione limpida con due volumi di alcool a 80°. Mulder nell'analisi chimica ha trovato essere quest'olio essenziale assai ricco di *idrato di terpene*. La natura dell'elemento al quale deve il suo odore, non è ancora identificata.

Mandarino *(citrus madurensis)*. — L'olio volatile si estrae dalla scorza del frutto mediante

spremitura, come si usa per tutte le piante appartenenti alla famiglia dell'*esperidee*. L'essenza è un liquido di colore giallo-oro, con leggera fluorescenza bluastra che diventa più accentuata quando si aggiunge alcool. L'odore, pure ricordando il limone, è di questi più soave e penetrante. Peso specifico 0,854-0,858.

Mandorle *(prunus amygdalus)*. — Il mandorlo è un albero della famiglia delle *rosacee* che si coltiva in Europa, in Asia, nell'Africa settentrionale ed egualmente in California. Gli alberi a mandorle amare non presentano alcuna differenza di quelli a frutti dolci. È possibile che in origine sieno stati i frutti sempre amari, e che le successive culture li abbiano trasformati in dolci. Entrambe le varietà furono conosciute e sfruttate nell'antichità. L'essenza si trova per primo nominata nel 1488 nell'opere del Saladin. La presenza dell' acido cianidrico fu rivelata nel 1785 dal Chiust. La separazione dell'acido e dell'aldeide benzoica, fu operata in primo luogo dal Vogel nel 1822, agitando l'essenza di mandorle amare con acqua di barite. Nel 1825 il Pegan constatò la separazione dell'acido benzoico nell'essenza esposta per del tempo all'aria.

L'essenza che si trova oggi in commercio è ottenuta soltanto in minima parte dalle mandorle: l' industria per estrarla si serve dei frutti del *prunus armeniaca*, l'essenza dei quali non differisce da quella delle mandorle.

I noccioli di albicocco vengono dall'Asia minore, della quale regione il *prunus* è indigeno. Avanti

di estrarre l'essenza subiscono un trattamento per il quale vengono spogliati della parte grassa che contengono. Tale estrazione si fa in torchi idraulici suscettibili di sviluppare una pressione di 300 atmosfere. Le mandorle del mandorlo dànno circa il 50 % di olio grasso, quelle dell'albicocco dal 35 al 38 %. I residui vengono seccati e polverizzati ed allora si procede alla estrazione dell'essenza. Questa non è già costituita nella mandorla, ma si sviluppa in seguito ad una fermentazione dovuta ad un *glucoside* contenuto nelle mandorle, il quale, in presenza dell'acqua, si decompone dando luogo ad *aldeide benzoica, acido cianidrico* e *glucosio.* La fermentazione deve effettuarsi fra 60-70 centigradi. Il migliore modo di procedere consiste nel mescolare le mandorle polverizzate con 6-8 parti di acqua a 50-60°, abbandonare la pasta a sè stessa per dodici ore e procedere quindi alla distillazione a vapore. L'*aldeide benzoica* essendo solubile nell'acqua, in particolare modo in presenza di acido cianidrico, la principale parte dell' essenza non si ottiene che dopo evaporazione dell'acqua distillata.

Il rendimento delle mandorle amare in olio volatile è da 0,5 a 0,7 %, e quello dei noccioli di albicocco da 0,6 a 1 %. La presenza dell'acido cianidrico nell'essenza è un ostacolo al suo impiego, è necessario sbarazzarla di questo corpo tossico, ciò che si ottiene agitando l'olio volatile con solfato ferroso e latte di calce; questo miscuglio precipita l'acido allo stato di sale inso-

lubile nell'acqua. L'aldeide benzoica che rimane viene rettificata con la distillazione a vapore. Questa sostanza è qualche volta sostituita con l'*aldeide* ottenuta per sintesi: in tale caso è impropria per preparare liquori, ecc. — contenendo cloro.

L'essenza di mandorle amare non privata dell'acido cianidrico, è un liquido da prima incolore ma che diventa giallo col tempo, è fortemente refrigerante e possiede il ben caratterizzato odore delle mandorle. Non è prudente, sempre per la presenza dell'acido cianidrico, annusare prolungatamente quest'essenza. Allo stato normale il suo peso specifico varia da 1,045 a 1,060. Recentemente preparata ha reazione neutra, ma in seguito sopraggiungendo un'ossidazione con sviluppo di acido benzoico, diventa acida. È solubile nell'acqua nella proporzione di una parte di essenza in 300 di acqua, solubilissima nell'alcool a 90°.

Quando essa sia privata dell'acido cianidrico e dell'aldeide benzoica, è un liquido incolore, di peso specifico compreso fra 1,050-1,055 e bolle a 179°.

Per riconoscere se all'essenza è stato tolto l'acido cianidrico si pratica questo saggio: si mescolano con agitazione 10-15 goccie dell'olio da esaminare con 2-3 goccie di una soluzione concentrata di soda. Si aggiungono goccie di una soluzione di solfato ferroso un poco ossidato, si agita di nuovo e si acidula con dell'acido cloridrico. Dopo la dissoluzione del deposito d'ossido

ferroso-ferrico si ha formazione, in caso di presenza di acido cianidrico, del caratteristico precipitato di bleu di Prussia. Tale saggio è sensibilissimo.

La ricerca di essenze estranee aggiunte si fa facilmente combinando la benzoaldeide col bisolfito di soda: in tale trattamento le sostanze non aldeiche non si combinano e vengono a porsi alla superficie del liquido. Per ricercare l'essenza di nitrobenzina (Mirbane), si separa questo strato che viene sciolto in venti parti di alcool, e aggiungendovi tant'acqua per arrivare ad un intorbidamento persistente, vi s'introduce un pezzetto di zinco e dell'acido solforico allungato. Si filtra, si scaccia l'alcool per evaporazione e si fa bollire il liquido per qualche minuto con una soluzione di bicromato potassico; quando vi è del nitrobenzene, la massa si colora in violetto in seguito alla riduzione subìta dal nitrobenzene, che è convertito in anilina.

Come ho già detto, la frode più comune che oggi si commette, è quella dell'aggiunta di aldeide benzoica artificiale che contiene principî clorati; si scopre quindi ricercando il cloro nell'essenza sospetta. Si opera così: in una piccola capsula di porcellana, collocata entro una seconda di circa 20 cm. di diametro, si accende una striscia di carta da filtro attorcigliata ed imbevuta dell'essenza da saggiare, si copre il tutto con una lastra di vetro bagnata di acqua. I gas prodottisi per la combustione, si fissano sulle pareti umide del vaso, che vengono tosto

lavate con acqua distillata ed il liquido risultante viene filtrato. La soluzione limpida così ottenuta non deve dare nessuno intorbidamento con del nitrato d'argento, e tanto meno si deve formare precipitato. Lo si ha invece quando nell'essenza di mandorle vi sia dell'*aldeide* benzoica artificiale.

L'essenza lasciata a sè, in contatto dell'aria, non tarda a cristallizzarsi, si dovrà quindi conservare in vasi completi e ben sigillati.

Massoy *(massoia aromatica)*. — Non si conosce l'origine botanica della scorza della massoy che ci viene dalla Guinea tedesca. L'essenza estratta da questo fiore, si conosce soltanto dal 1888, anno nel quale fu preparata da Schimmel. Questa scorza ha una resa che sta fra 6,5-8 %. Ha odore gradevole che ricorda il garofano. Peso specifico 1,04-1,06.

Matico *(piper angustifolium)*. — Le foglie di questa pianta, che è indigena dell'America del sud, sottoposte a distillazione dànno circa il 3,5 % di un olio essenziale che galleggia sull'acqua, mentre una seconda porzione (5 %) precipita al fondo del vaso fiorentino nel quale si raccoglie. Quest'olio è alquanto vischioso, di colore scuro e di odore che ricorda la canfora. Peso specifico 0,93-0,99. Si scioglie in dieci parti di alcool a 90°. Contiene un principio attivo che si distingue col nome di canfora di matico.

Matricaria *(matricaria pasthenium)*. — Questa pianta allo stato selvaggio è frequentemente coltivata in Germania. Quando essa sia fiorita dà per distillazione da 0,02 a 0,07 % d'olio essenziale.

il colore del quale varia dal giallo al verde-cupo, e che ha una densità compresa fra 0,908-0,960.

Melanteo *(nigella sativa)*. — I semi di questa pianta, chiamati assai spesso semi di cumino nero, dànno per distillazione 0,5 % di essenza di aspetto fluorescente e di un colore bleu magnifico. Essa possiede l'odore gradevole della fragola di bosco. Peso specifico 0,895-0,905. Solubile nell'alcool assoluto.

Melissa *(melissa officinalis)*. — È pianta della famiglia delle *labiacee* ed è originaria dei paesi situati al nord del mare Mediterraneo, dalla Spagna al Caucaso. L'essenza di melissa del commercio non è il prodotto puro ottenuto per distillazione dalla melissa soltanto, essa viene estratta dalla melissa e dal citrone posti insieme in infusione. Il rendimento in olio volatile delle foglie della melissa *officinalis*, è così tenue che questi assumerebbe prezzi esorbitanti.

Menta *(mentha crispa-piperita ecc.)*. — Le mente sono piante pure appartenenti alla famiglia delle *labiacee*, che crescono spontaneamente nei paesi che hanno clima temperato; esse forniscono essenze assai pregiate e che hanno applicazione estesissima. Differiscono fra loro per molti caratteri, e quindi anche gli oli essenziali da esse prodotti hanno qualità che variano dall'una all'altra specie.

Sotto il nome di menta *piperita* si comprende un gruppo di specie semplice e ibrida e dai caratteri botanici poco definiti, suscettibile di fornire del *mentolo;* si coltiva in Europa e nell'Ame-

rica settentrionale all'esclusivo scopo di servirsene per l'estrazione dell'essenza. I più vecchi campioni di menta piperita si hanno nell'erbario del Museo di Londra e risalgono al 1696. La coltura di questo vegetale a Mitiham sembra abbia avuto principio nel diciottesimo secolo. L'industria della menta piperita raggiunse il suo apogeo nel 1850 in Inghilterra. Da quest'anno la concorrenza americana la fece retrocedere in modo non indifferente. La distillazione fu dapprima praticata in semplici apparecchi di rame scaldati a fuoco nudo. Nel 1846 dei grossi coltivatori introdussero la distillazione a vapore, servendosi di apparecchi in legno. Col primitivo sistema non si potevano ottenere in un'operazione, che quindici libbre di essenza, mentre nel secondo questa cifra è portata a 100 libbre di olio volatile. Le piantagioni di menta sono iniziate nella primavera con le radici e le gemme del raccolto dell'anno precedente, il rendimento massimo si ottiene dalla pianta raccolta nel settembre e convenientemente seccata. Immensa è la produzione mondiale della essenza di menta (1897 - 251,000 libbre), è quindi da prevedersi un ribasso considerevole nei prezzi di vendita.

Come ho già avuto luogo di fare rilevare, le varie essenze presentano caratteri assai differenti secondo appunto le varietà di menta dalle quali sono estratte. L'odore ed il sapore determinano il loro valore nella pratica commerciale; abili conoscitori soltanto possono distinguere fra loro le tre qualità: inglese, americana e giap-

ponese, e, date le sproporzioni nel prezzo, questo apprezzamento è della massima importanza. Disgraziatamente non si può allo stato attuale degli studi, stabilire l'origine d'un'essenza dalle ricerche fisico-chimiche, e questa determinazione è addirittura impossibile quando ci si trova in presenza di miscugli. L'olio volatile di menta è incolore, giallo o giallo-verdastro, ha odore gradevole e sapore fresco molto persistente. Fluido appena ottenuto, si rapprende col tempo, assumendo colorazione assai scura.

Il peso specifico in generale non varia molto nelle diverse qualità. L'olio volatile più leggero è quello prodotto nel Giappone; quando l'essenza sia privata del *mentolo*, ha una densità compresa fra 0,895-0,905. La varietà inglese presenta un peso specifico che sta fra 0,900-0,910; la tedesca 0,930; ha solubilità nell'alcool di differente gradazione, è questo un mezzo eccellente per distinguere l'essenza di menta americana da quella inglese e giapponese. L'inglese ad una temperatura di 20 centigradi, si scioglie in 3-5 volumi di alcool a 70°, per aggiunta secondaria di alcool, la soluzione resta ordinariamente limpida, ma talvolta manifesta un intorbidamento opalino senza separazione globulare, quando il prodotto sia puro. La solubilità dell'essenza giapponese (privata del mentolo) nell'alcool a 70°, è in generale la medesima di quella dell'essenza inglese, può tuttavia non essere completa e ciò dipende dal processo di estrazione. Questo carattere subisce

alterazioni a seconda se il prodotto è ottenuto da erba fresca o secca.

L'essenza di menta del Giappone è così ricca di mentolo che, anche alla temperatura ordinaria, forma una massa cristallina impregnata di olio volatile. Quella d'America si concretizza intieramente a freddo, mentre ciò non avviene che in capo a molto tempo, per i prodotti inglesi e tedeschi.

Per identificare l'essenza di menta esistono diverse reazioni colorate che hanno un valore bene stabilito. Fra queste quelle prodotte dagli acidi sono le più belle e le meglio apprezzabili. Introducendo in un tubo di assaggio 5 goccie di essenza da esaminare e un cm^3 di acido acetico cristallizzabile, il miscuglio si colora, dopo qualche ora, in bleu, e tale colorazione aumenta insensibilmente d'intensità fino a raggiungere il suo massimo allo spirare di 24 ore. A questo punto l'essenza americana presenta per trasparenza una colorazione di un bleu-intenso, mentre che a luce riflessa si rende visibile una magnifica fluorescenza con striature ramose. Per l'essenza inglese questi fenomeni sono meno marcati, ordinariamente essa si colora in bleu chiaro con leggera fluorescenza rossastra. L'olio volatile giapponese resta incolore operando nella medesima maniera. È necessario l'intervento dell'aria per eseguire questa reazione, la quale si deve appunto all'ossidazione, il tubo va quindi lasciato aperto. Il principio caratteristico di tutte le essenze di menta, è il *mentolo*. Vi si trova allo stato libero.

Classificazione delle diverse qualità di menta.

Americana. — Wayne County. — Peso specifico 0,91-0,92 - Dà soluzione limpida con $^1/_2$ volume e più di alcool a 90° - Contiene 50-60 % di mentolo - Essa si rapprende assai facilmente, in massa cristallina in miscuglio refrigerante.

Michigan. — Odore più scadente della varietà nominata - dà soluzione limpida con 4-5 parti di alcool a 70° - Peso specifico 0,905-0,913 - Contiene 43-58 % di mentolo.

Inglese. — Si conosce sotto il nome di essenza di *Mitcham* - È assai apprezzata a causa del suo aroma gradevole - Si ottiene dalla menta nera e bianca - Peso specifico 0,900-0,910 - Contiene dal 58-66 % di mentolo libero.

Giapponese. — Il commercio offre l'olio volatile normale *(unseparated)* e l'essenza fluida *(oil)* separata dal mentolo bruto *(cristals)*.

Essenza di Saxe. — Questa non è sorpassata da nessun'altra essenza del commercio, sia per la finezza del profumo come pure per il sapore - Ha una limitata produzione - Peso specifico 0,900-0,915 - Solubile in alcool a 70° - Contiene circa il 67 % di *mentolo* totale - Sottoposta all'azione di un miscuglio frigorifico non abbandona i cristalli, nè tanto meno si solidifica che in capo a diversi giorni - La germanica ha molti caratteri analoghi ai precedenti.

Francese. — L'essenza di menta preparata nel mezzogiorno della Francia, è consumata nel luogo di produzione - Essa si fa distinguere per il suo elevato peso specifico (0,918-0,920) - Mentolo totale 43,7 %.

Russa. — Come la francese ha puramente uso locale - Peso specifico 0,905-0,910 - Quantità totale di mentolo 50,2 %.

Italiana. – L'olio essenziale di menta distillato in Piemonte e nella provincia di Padova, non si esporta, lo si consuma da noi – Ha un peso specifico che sta fra 0,911-0,926 – Punto di ebollizione 195-222 centigradi – Mentolo totale 46,6 %.

Per svelare le falsificazioni che si compiono sull'essenza di menta, occorre determinare nel campione il quantitativo di mentolo e le costanti fisiche.

Michelia *(michelia champaca).* — I fiori freschi di questa pianta, che cresce a Giava ed alle Filippine, forniscono per distillazione un' essenza di particolare odore soave che ricorda quella di cassia. Ha prezzo elevatissimo. È fluidissima, di colore giallo-chiaro e bruno ed ha un peso specifico compreso fra 0,907-0,935. Poco solubile in alcool. La sua costituzione è ancora sconosciuta.

Millefoglio *(achillea millefolium).* — Anche i fiori freschi del millefoglio sottoposti a distillazione, dànno da 0,07 a 0,13 % di olio volatile. Esso ha colore bleu marcato, odore aromatico, canforato. Peso specifico 0,905-0,925.

Mirra *(balsamodendrium myroha).* — La mirra è il succo seccato all'aria che precedentemente è contenuto, sotto forma d'emulsione, nel parenchima della scorza di diverse varietà delle *conifere*, appartenenti alle famiglie delle *burseracee*. Questi arbusti crescono in parte allo stato selvaggio ed in parte a quello di regolare coltivazione, nei paesi rivieraschi del Mar Rosso, sopratutto sulle coste della Somalia. La storia della

mirra procede di pari passo con quella dell'incenso, queste due sostanze provenendo dai medesimi paesi ed avendo gli identici impieghi presso i popoli dell'antichità, i quali le utilizzarono nelle cerimonie del culto per produrre il fumo odoroso nei sacrifizi, e nelle altre funzioni della primitiva loro religione. Ebbero impiego nella pratica dell'imbalsamazione dei cadaveri e nelle suffumigazioni domestiche.

L'essenza tolta dalla resina è un liquido denso, giallo o verdastro, il quale ha il medesimo odore pronunziato della materia che la fornisce. Peso specifico 0,988-1,007. Bolle fra 220°-325 centigradi. Dà una soluzione limpida con 10 parti di alcool a 90°.

Al punto attuale degli studi non è ancora stato isolato nessuno dei principi costituenti quest'olio essenziale.

Muschio *(hibiscus abelmoschus)*. — I semi o grani d'ambretta non sono impiegati che in profumeria. La pianta, che è erbacea, è originaria dell'Indie orientali. L'olio volatile fu preparato per la prima volta da Schimmel nel 1887. I grani macinati dànno circa 0,2 % di essenza. Alla temperatura ordinaria è solida, possiede odore marcato. Peso specifico 0,900 a 35 gradi di temperatura. La sua solidificazione si deve al contenere, in forte proporzione, dell'acido *palmitico*.

L'essenza di muschio si ha pure distillando diversi rizzomi aromatici, che vengono qualificati in commercio col nome generico di *sumbul*. Anche questi provengono dall'Indie orientali.

Neroli *(citrus bigaradia)*. — L'essenza dei fiori d'arancio è ottenuta, per distillazione con acqua, dai fiori freschi del frutto amaro. Conosciuta fino dal sedicesimo secolo, fu descritta per primo dal già nominato Porta. Un secolo più tardi pare che sia stata utilizzata come profumo di moda col nome di *neroli*, da Flavia Orsini duchessa di Neroli, località sita presso Roma. Con quest'olio si aromatizzarono gli alimenti, le bevande e le vesti. La distillazione fu descritta nel 1806 da Benatius.

La si ottiene al giorno attuale nel mezzogiorno della Francia coi fiori d'arancio; la si estrae pure in Italia nelle regioni meridionali.

L'essenza di neroli è un liquido giallastro che diventa rosso-bruno per la prolungata azione della luce, leggermente fluorescente, di soave odore e di sapore amaro e aromatico. Peso specifico 0,870-0,880. Solubile dà $^1/_2$-2 volumi di alcool a 80°. Una successiva addizione del solvente intorbida la soluzione, e col riposo si separano alla superficie delle lamine sottili di paraffina. La soluzione alcoolica dell'essenza di neroli è rimarchevole per la magnifica fluorescenza bleu-violetta, che si manifesta allorquando si versa un po' di spirito alla superficie dell'olio volatile.

La separazione della paraffina si ha pure sottoponendo l'essenza ad un forte raffreddamento, arrivando in certi casi a renderla concreta con aspetto butirroso. Chimicamente è stata studiata dal Tiemann e da Semmler, i quali vi hanno ottenuto un *terpene* che fu caratterizzato come il *limonene*. Si trovano inoltre il *geraniolo-linaleolo* ecc.

Le falsificazioni vengono praticate su larga scala per quest'essenza, aggiungendovi *bergamotto*, ecc. In quantità tenue riesce difficile il riconoscere la frode, la cosa rimane di una certa facilità quando ci si trova in presenza di forti proporzioni, elevandosi in tale caso notevolmente il peso specifico della miscela.

Noccioli di pesche e albicocche (Vedi *Mandorle amare*).

Noce moscata *(myristica fragrans)*. — (Vedi *Macis*).

Olibano *(olibanus thrifera)*. — L'origine geografica dell'incenso è, come abbiamo veduto, quella della mirra, e con essa si confonde la sua storia. L'essenza di olibano ce la fornisce la Somalia e l'Arabia. Essa si toglie dall'incenso che viene prodotto praticando dei tagli nella scorza della pianta. Da questi geme un'emulsione biancastra, che va raffreddandosi col tempo in gocciole giallastre, che si chiamano lacrime. L'olio volatile si ottiene distillando a vapore, la resina ne può dare 3-8 %. Ha un peso specifico compreso fra 0,875-0,885. La maggiore parte di questo è composta da un *terpene*, che distilla a 162 centigradi.

Opoponax *(pastinaca opoponax)*. — L'origine botanica di questa pianta è ancora sconosciuta, L'opoponax che si trova in commercio è dovuta, secondo Holmes, ad una gomma resina che ci viene dalla Cina. L'opoponax può dare per distillazione 6-10 % di olio volatile, di colore giallo-verdastro, di un gradevole odore balsamico, che ha un peso specifico compreso fra 0,865-0,905.

Dà soluzione liquida con egual volume di alcool a 90°. Bolle fra 200-300 centigradi, decomponendosi. Il principio odorante si trova nella porzione che bolle a minore temperatura.

Origano *(origanum vulgare-cretici)*. — L'olio volatile di questa varietà vegetale, come tanti altri, fu conosciuto nel sedicesimo secolo. Ha scarse applicazioni industriali, odore forte e pepato ed un peso specifico che sta fra 0,870 e 0,910.

Con la denominazione di *oleum cretici* si qualificano tutte quelle essenze tolte da vegetali indigeni dei paesi mediterranei, e che contengono forti proporzioni di *canacrolo*. L'origano di Trieste dà essenza di un odore fortissimo e piccante, analogo a quello del timo, e di sapore tenace e mordificante. Quando sia di recente distillazione ha colore giallo-oro, che scurisce per prolungato contatto con l'aria. Peso specifico 0,95-0,98. Si discioglie con limpidità in tre parti di alcool a 70° e contiene 60-85 % di *canacrolo*.

L'olio volatile di *origano* di Smirne si lavora nell'Asia minore, adoprando l'*origanum smyrnaeum*. Ha pur esso colore giallo-oro e possiede odore dolce che ricorda il linaleolo; peso specifico 0,914-0,945. Dà soluzione limpida con tre parti di alcool a 70° gradi e contiene 25-60 % di *canacrolo*.

Pastinaca *(pastinaca sativa)*. — I frutti secchi di questa pianta forniscono, per distillazione a vapore, da 1,5 a 2,5 % di olio essenziale. Questo ha colore giallo-chiaro, odore penetrante e per-

sistente. Peso specifico 0,87-0,89. La sua costituzione chimica sembra variare secondo la maturità dei frutti.

Patschoulì *(pogostemon patschoulì)*. — Il vero patschoulì è coltivato principalmente a Penang, località ove pure sorgono le distillerie di questa essenza. Le isole Maurizio e della Riunione ne producono in scarsa quantità. La pianta coltivata non fiorisce, la si propaga per propaggini che vengono garantite dai raggi solari sovrapponendovi delle scaglie di noce di cocco. La raccolta si pratica in giornata secca, si tolgono le parti verdi scartando le foglie morte, che vengono poste sopra cannicci ad asciugare. Avanti che sieno liberate di tutta l'acqua, si ammontano facendo loro subire un principio di fermentazione, si tornano quindi a stendere seccandole definitivamente. La distillazione consiste nel condurre nella caldaia ove è la pianta, il vapore alla pressione di 1,$^1/_3$ di atmosfera, in tale condizione la resa è di circa 1,5 $^0/_0$. Con maggiore tensione si ottiene una più abbondante quantità di essenza, ma di peggiore qualità. La più grande parte di patschoulì si estrae oggi in Europa e serve per profumeria; con processi di estrazione perfezionati la resa si è portata anche al 4 $^0/_0$. Bisogna ben curare l'acquisto dell'erba in natura, perchè viene facilmente falsificata con l'aggiunta di altre piante di costituzione analoga.

L'essenza patschoulì è un liquido giallo o bruno-verdastro, qualche volta bruno-scuro, assai denso e che per il riposo lascia precipitare dei cri-

stalli. Ha odore estremamente forte, persistente e penetrante. Il peso specifico dell'essenza pura distillata in Europa, è compreso fra 0,970-0,995.

Dà una soluzione limpida con parti eguali di alcool a 90°, senza intorbidarsi, ordinariamente, per una successiva aggiunta di questo solvente; queste proprietà sono comuni a molte essenze importate, ma esse differiscono per altri caratteri. Non si possiede alcuna indicazione circa le sostanze che determinano l'odore sì caratteristico del patschouli; due principi, assai secondari del resto, sono stati fino ad oggi studiati, e sono: l'*alcool* di *patschoulì* e il *cadinene*.

Pelargonio. Geranio rosato. — Questa pianta è indigena dell'Africa australe, fu importata in Europa nel 1690 e vi si è rapidamente diffusa come pianta ornamentale. Nel 1819 Recluz ne estrasse un olio essenziale, distillando le foglie odorose. Da quest'anno la Francia vide accrescere in numero straordinario i coltivatori di pelargonio.

Tre varietà servono specialmente per la fabbricazione dell'essenza e vengono anzi coltivate a questo scopo; esse sono: *pelargonium odoratissimum, capitatum* e *roseum*. Tutte le parti verdi della pianta contengono essenza, ma i petali sono del tutto inodori. La raccolta ha luogo un po' avanti la fioritura, allorquando le foglie cominciano ad ingiallire e l'odore che tramandano lascia di ricordare la rosa per accostarsi al limone. La pianta vegetata in terreno secco fornisce un'essenza più apprezzata, ma in minore

quantità di quella che cresce in luoghi tenuti umidi da irrigazione artificiale; la resa è di 0,15-0,33 %.

L'olio volatile di geranio è un liquido incolore, verdastro o brunastro, avente odore soave, ricordante la rosa ed un peso specifico compreso fra 0,890-0,906. Ad eccezione dell'essenze spagnole, tutte le altre sono solubili in 2-3 parti di alcool a 70°.

Secondo le diverse provenienze, gli oli essenziali di pelargonio offrono caratteri differenti:

Essenza di geranio francese. — Peso specifico 0,897-0,905 - Soluzione limpida in 2-3 parti di alcool a 70° - Titolo in *geranile* 25-28 %.

" " *della Riunione.* — Peso specifico 0,889-0,895 - Titolo in *geranile* 27-33 % - Medesima solubilità della precedente in alcool - La sua colorazione verde non si deve alla presenza di rame.

" " *di Spagna.* — Peso specifico 0,897 - Titolo 35-42 % - Dal punto di vista della solubilità in alcool, questa qualità si distingue da tutte le altre contenendo della paraffina che impedisce alla soluzione di diventare limpida. È questa la più stimata in commercio.

" " *di Germania.* — Non è prodotto industriale - Resa 0,16 % - peso specifico 0,906 - Titolo 27,3 %.

Componente chimico principale è il *geraniolo*, studiato diffusamente dal Tiemann e dallo Schmidt. Questo principio ha analogia con il *citronellalo*.

Si falsifica con la trementina, essenza di legno di cedro ed oli grassi, facilmente riconoscibili per la loro insolubilità in alcool a 70°.

Paeonia *(paeonia moutan)*. — Dalla scorza delle radici di questa pianta, che è sovente impiegata come droga in Cina, si possono togliere dei piccoli cristalli bianchi, prismatici, costituiti da *paenolo*, mediante la distillazione a vapore o più comodamente facendo uso dell'*etere* come solvente. L'essenza bruta (resa 3-4 %) si purifica agitando la soluzione eterea con della liscivia di carbonato sodico, e quindi con della soda caustica che si combina al *paenolo*, che viene in seguito precipitato per aggiunta di acido solforico.

Pepe *(piper nigrum-betle)*. — Dalle bacche raccolte allo stato di maturità imperfetta o seccate, di questa pianta, arbusto originario dell' Indie meridionali, si ha il pepe comune. È questa una spezia delle più anticamente conosciute, è menzionata nelle letterature *sanscrite* e indiane.

Si può fare un'idea dell' importanza commerciale raggiunta nel 5° secolo da questo prodotto, considerando che l'imperatore d'Occidente Onorio, doveva pagare ad Alarico, re dei Visigoti, un tributo di 3000 libbre di pepe. Questa spezia ha conservato un grande valore fino a tempi a noi prossimi, avendo da prima servito perfino a sostituire il metallo prezioso come oggetto tributario; era accettata in pagamento d'imposte, di rendite, di diritti doganali, ecc. Fra i regali mandati al Papa dagli Imperatori d'Occidente e d'Oriente, il

pepe occupava il posto più importante. L'olio essenziale del pepe doveva essere conosciuto nel medio-evo. I primi studi sulla sua composizione si devono a Neumann.

Per preparare l'essenza si stritolano le bacche non ancora mature del pepe, e si sottopongono a distillazione in corrente di vapore. Durante l'operazione si nota uno sviluppo d'ammoniaca; giova servirsi per lo scopo di pepe nero. L'olio volatile ha colore giallo-verdastro, odore più o meno pronunciato di fellandrene, sapore dolce ma piccante. Peso specifico 0,87-0,90. È poco solubile in alcool.

Perù (balsamo). — Oltre il balsamo, dalle foglie della *myroxylon peruiferum* si ottiene una piccola quantità di essenza di particolare e debole odore, che ha un peso specifico di 0,874.

Petasite *(tussilago potasitis)*. — Le radici fresche della petasite dànno, per distillazione, 0,10 % di un olio volatile che ha un peso specifico di 0,944.

Pimento *(pimenta officinalis)*. — Della famiglia delle *mirtacee*, è un arboscello sempre verde che cresce nell'Indie occidentali nei terreni calcarei situati nelle vicinanze delle coste di Cuba, di Haïti, di S. Domingo, ecc. Il pimento è ottenuto seccando al sole le bacche non ben maturate. Per distillazione dà circa 4-5 % di essenza. Ha questa colore giallo-bruno, odore aromatico che ricorda il garofano ed un peso specifico compreso fra 1,024 e 1,050. Dà soluzione limpida con due parti di alcool a 70°. Chimicamente lo compone

per buona parte l'*eugenolo*, di qui la sua somiglianza all'essenza di garofani.

Prezzemolo (semi-foglie dell'*apium petroselinum* e *graveolens*). — L'olio volatile del prezzemolo è contenuto in tutte le parti della pianta, ma abbonda in particolar modo nei frutti, che dànno, per distillazione con acqua, circa il 3 % di olio essenziale. Peso specifico 0,870-0,895. Per 90 % è formato da idrocarburi. L'olio estratto dalle foglie (0,10 % di resa) è di colore giallo-verdastro, fluidissimo ed il suo peso specifico è compreso fra 0,848 e 0,850. Dà soluzione limpida con dieci parti di alcool a 90°.

I semi dell'altra varietà *(petroselinum)* dànno pure essenza di un odore che ricorda il prezzemolo, ma che varia dalla pianta fresca in modo rimarchevole. Peso specifico 1,05-1,10. Il principale suo elemento costituente è l'*apiolo*.

Reseda. — Dalla distillazione a vapore dei fiori freschi della reseda *(reseda odorata)*, si ha un rendimento in olio essenziale = 0,002 %. Alla temperatura ordinaria è solido ed offre la medesima consistenza dell'essenza d'*iris*. Per estrarre il profumo si utilizzano anche le radici della pianta. Peso specifico 1,010-1,084. Comincia a distillare verso i 255 centigradi, sviluppando notevole quantità di gas, si decompone all' ebollizione anche operando nel vuoto.

Rodi *(convolvulus scoparius)*. — Si qualificano generalmente come materia prima per la preparazione dell'essenza del legno di rosa, le radici legnose degli arbusti che crescono alle isole

Canarie. L'essenza che ci dà oggi il commercio col nome di essenza di legno di rosa, non è altro che essenza di rosa mescolata al sandalo ed al cedro.

Rosa *(rosa centifolia — alba — damascena)*. — La bellezza e la soavità dei fiori di rosa hanno, fino dall'antichità, fatto sì che i popoli se ne servissero per adornamento muliebre e per estrarne il profumo. Dioscoride descrive in un suo lavoro l'arte di preparare l'olio di rose. Le prime indicazioni che con certezza ci ragguagliano dell'estrazione dell'essenza di rose, si trovano nei manoscriti di Hareb nell'anno 961 dopo Cristo. Saladino d'Ascoli medico del principe di Taranto descrisse, nel quindicesimo secolo, le proprietà di quest'olio aromatico. È fuori di dubbio che Rubens, medico di papa Clemente VII nel 1534, trattò dell'essenza di rose butirrosa, e che Porta nel 1563 ne parlò egualmente nel suo lavoro sulla distillazione. La Persia sembra che abbia provveduto il commercio di essenza e di acqua di rose, fino dal cominciare del diciassettesimo secolo. Da questo paese la coltivazione e l'industria della pianta si sono sparse al sud fino alle Indie, in Arabia, a Tunisi, ecc., e a nord in Turchia, in Algeri ed al Marocco. Oggi i Balcani e tutta l'Europa meridionale, sono provvisti di intense coltivazioni di rose.

Dal quattordicesimo secolo l'acqua di rose e nel medesimo tempo piccola quantità di essenza, furono distillate nei paesi settentrionali d'Europa per gli usi farmaceutici e domestici, come pure per la profumeria.

Delle 7000 varietà di rose coltivate, poche vengono usate per la distillazione. La *rosa damascena Miller* è quella che preferisce l'industria. Questa qualità è sconosciuta allo stato selvaggio, essa è il risultato delle cure particolari dell'orticultore e costituisce probabilmente il prodotto ibrido della rosa *gallica* e di quella *canina*. Il rosaio Bulgaro è provvisto di numerose spine, ha foglie ovali, acuminate, i calici sono nudi e poco forniti.

Vi sono dei *grappoli* che hanno fino a 27 fiori, raggiungono questi circa 7 centim. di diametro. Spesso i petali esteriori sono quasi bianchi, ed il loro colore si accentua verso l'interno fino a diventare di un rosso-rosa puro. La varietà coltivata in Francia si chiama *rosa centifolia;* essa è piantata in filari e questi sono l'uno dall'altro più discosti che in Bulgaria.

L'apparecchio distillatorio in uso nei Balcani, è semplicissimo. Un focolare costruito in materiale, sopporta una caldaia in rame della capacità di circa 100 litri, il riscaldamento della quale è ottenuto mediante legna. Questo recipiente è alto m. 1,10 e termina a cono nella sua parte superiore. È provvisto di manichi che permettono di rimuoverlo. Il suo diametro mediano è di 0,85 cm., e quello del collo di 0,25. L'allunga ha la forma di fungo e si adatta esattamente sul collo, la sua parte ricurva si congiunge al serpentino di condensamento, che è collocato in un recipiente di legno, nel quale circola di continuo dell'acqua fredda. Un apparecchio può sopportare una carica di 10 kg. di rose fresche,

tenute in infusione in 75 litri di acqua. Allorquando si sono raccolti 40 litri di acqua di rosa, si pongono in un secondo apparecchio distillatorio e se ne estraggono 5 litri.

Il prodotto distillato, il quale è da principio bianco e torbo, si chiarifica nel raffreddamento con la separazione dei principi oleosi che vengono a galleggiare alla superficie. I Bulgari usano separare i due liquidi facendo uso di un istrumento di stagno, dalla forma d'imbuto, terminato da un tubo sottilissimo lungo ed affilato, attraverso il quale l'acqua scola facilmente rattenendo l'essenza. Secondo certi calcoli, non sempre attendibili, 3000 kg. di fiori dovrebbero dare 1 kg. di essenza di rose. Si può ottenere questa cifra aggiungendo alla vera essenza dell'olio di palmarosa.

Le prime prove di fabbricazione industriale dell'olio di rose, furono fatte in Europa nel 1883 da Schimmel. La casa ha in seguito piantati i rosai bulgari in località della Turingia, paese, a quanto pare, adattato a simile coltivazione. La distillazione viene qui praticata con criterio scientifico, e non si procede a fuoco nudo ma sibbene in corrente di vapore.

L'essenza di rose di Bulgaria ha colore giallo-pallido con leggera tendenza al verde. Alla temperatura di 21-25° centig., ha la consistenza dell'olio di mandorle, odore forte di rosa e sapore acre e balsamico. Verso i 18-20° lascia depositare degli aghi cristallini brillantissimi di lieve peso specifico, in guisa tale che vengono a galleggiare

sulla massa. Raffreddando si concretizza in una pasta molle, trasparente che si liquefa al calore emanato dalla mano. Il suo peso specifico è generalmente compreso fra 0,855-0,870 a 20°. In seguito alla presenza di paraffine, l'essenza di rose non dà che soluzioni torbe anche quando sia trattata con grande quantità di alcool a 90°, e queste soluzioni lasciano libero lo *stearopene*.

L'olio volatile ha poi reazione debolmente acida. Il germanico si presenta in massa molle, solida anche alla temperatura ordinaria e attraversato da cristalli. Ciò devesi alla forte percentuale in esso contenuta di *stearopene*. La composizione chimica di tale essenza comprende, oltre il principio notato, il *geraniolo* alcool scoperto nel 1870 da Jacobsen.

Facili sono le sofisticazioni dell'essenza di rose e numerose; per avere un criterio sulla genuinità del prodotto, occorre determinare il peso specifico, il punto di congelamento (situato fra 18 e 21) ed il potere rotatorio. Questi saggi si eseguiscono coi processi che indicherò nel capitolo ad essi dedicato. Non va trascurata la determinazione del punto di saponificazione, che è, per l'essenza normale, di 10-17, mentre per la palmarosa sale a 50 e per il geranio vero (sostanze usate per l'adulterazione) varia da 45 a 100.

Rosmarino *(rosmarinus officinalis)*. — Pianta della famiglia delle *labiacee*. Cresce nei paesi mediterranei. I Greci ed i Romani e più tardi gli Arabi, la tennero in molta considerazione. Fu usata nel culto e come emblema di trionfo. Le

prime indicazioni sulla distillazione di questo vegetale, si trovano negli scritti di Villanomo, nel 1300 circa. Il suo distillato si conobbe sotto il nome di " acqua di Ungheria ". Lo *stearopene*, detto canfora di rosmarino, fu osservato nel 1865 da Kunkel di Berlino.

Il commercio distingue due qualità principali di essenza di rosmarino: la francese e l'italiana. Quest'ultima, che dovrebbe essere chiamata, con maggiore ragione, essenza Dalmata, si prepara nell'isole di Lissa, di Dolta e Zesina. Vi cresce in grandi estensioni di terreno, allo stato selvaggio. Resa 1,4-1,7 %. Quella ottenuta in Francia tramanda odore più soave ed ha un prezzo quindi maggiore. La distillazione, come per la lavanda, si pratica servendosi di apparecchi mobili. Si usano allo scopo le foglie ed i fiori.

L'olio volatile è un liquido incolore o leggermente giallo-verdastro, ha odore penetrante e canforato ed il suo sapore è aromatico, amaro e fresco. Peso specifico 0,900-0,920. Una parte dà soluzione limpida con 1/2 di alcool a 90°. Fino ad oggi si sono trovati i seguenti principi costituenti: *pinene, canfene, cineolo, canfora* e *borneolo*.

Il saggio dell'essenza di rosmarino deve sopratutto basarsi sulla determinazione del peso specifico.

Ruta *(ruta graveolens)*. — Della famiglia delle *rutacee*; è pianta che cresce nei paesi mediterranei e che è coltivata nelle regioni temperate. Contiene circa 0,06 % di olio essenziale, di odore

e sapore aromatici assai marcati che la fanno adoperare nelle pratiche culinarie. Gli antichi l'usarono quale medicamento contro le morsicature della vipera. Ha colore giallo; peso specifico 0,833-0,840. Si solidifica per abbassamento di temperatura; dà soluzione limpida con 2-3 parti di alcool a 70°. Il solo principio bene determinato di quest'essenza è il *metilnonilcetone*.

Sabina *(iuniperus sabina)*. — È arboscello indigeno delle regioni temperate e la sua coltivazione è poco estesa. Fu usato dai Romani per la medicina umana ed in veterinaria. Il suo nome viene senza dubbio dai Sabini che occuparono le colline a nord di Roma.

L'essenza si prepara per distillazione a vapore dalle foglie e dai giovani rami della pianta. La resa differisce secondo l'epoca della raccolta e la freschezza della materia prima, oscillando fra 4-5 %. Si falsifica con la trementina.

L'olio essenziale di sabina ha colore debole giallo o è incoloro, d'odore narcotico sgradevole, di sapore amaro, piccante e canforato. Peso specifico 0,910-0,930.

Si discioglie in 1/2 parte e più di alcool a 90° e in 15-20 volumi di alcool a 80°; ma in queste condizioni la soluzione non risulta sempre limpida. Bolle fra 175-250 centigr. lasciando un residuo assai considerevole.

L'elemento chimico principale della sua costituzione è il *sabinolo*, che vi si trova in parte allo stato libero ed in parte in quello di etere acetico.

L'aggiunta di essenza di trementina si riconosce all'abbassamento del peso specifico, ed alla minore solubilità in alcool. Un'essenza mescolata a trementina dà alla distillazione sotto i 200°, più del 25 % di prodotto.

Salvia *(salvia officinalis)*. — La salvia appartiene alla famiglia delle *labiacee*, arboscello che cresce nelle regioni settentrionali del Mediterraneo. Si coltiva come pianta da giardino e per servire ad usi domestici. Essa figura nel numero dei vegetali la coltivazione dei quali fu voluta da Carlomagno a scopo farmaceutico. Attualmente per la produzione in grande dell'essenza si utilizza in massima parte la salvia che cresce allo stato selvaggio in Dalmazia. La resa delle foglie è di 1,3-2,5 %.

L'olio volatile è un liquido giallo o giallo-verdastro che possiede l'odore particolare della materia prima. Peso specifico 0,915-0,925. È solubile in due parti di alcool a 80° ed il suo indice di saponificazione è stabilito in 107°. Si sono determinati con certezza in quest'essenza i seguenti principi: *pinene*, *cineolo* e *borneolo*.

Sambuco *(sambucus nigra)*. — Dai fiori di questa pianta della famiglia delle *caprifogliacee*, si ha un olio essenziale, non mediante distillazione soltanto a vapore, ma sibbene trattando, dopo distillazione, l'acqua ottenuta con il sale da cucina e agitando con etere. Si evapora quindi il solvente. L'essenza dei fiori di sambuco si presenta sotto forma di una massa consistente butirrosa o cerosa, di colore giallo-pallido e che ricorda

intensamente per l'odore la materia dalla quale si è estratta. Secondo Gladstone essa contiene un *terpene* e non si ha mai allo stato liquido.

Sandalo *(santalum album)*. — Il legno del sandalo è utilizzato per il suo grato odore, fino dall'antichità. Il primo cenno che sia stato fatto dopo l'èra cristiana di questa pianta, si ha negli scritti del Kasmas nel quindicesimo secolo. Il sandalo è un albero di un'altezza che varia da 6-10 metri, indigeno dell'Indie, e cresce, sia allo stato naturale come in coltivazione, nelle regioni secche ed inospitali del sud-est dell'Asia. Lo si incontra raramente nelle foreste. Il legno che viene nei terreni aridi è più ricco in essenza di quello che vegeta in terreno mobile. A Bombay e nelle limitrofe contrade, ha uso nelle sacre funzioni: in minima parte viene distillato servendosi di uno speciale apparecchio, la caldaia del quale è fatta con argilla. Con tale processo si ha un prodotto scadente e tenuissima resa; in Europa facendo uso dei soliti apparecchi perfezionati, il sandalo arriva a dare da 3-5 % di olio essenziale.

L'essenza di sandalo è un liquido assai denso, di colore che varia dal giallo pallido al giallo scuro, di particolare odore debole ma persistente, e di un sapore sgradevole, resinoso ed irritante. Peso specifico 0,975-0,980. Dà soluzione limpida con 5 parti di alcool a 70°. È notevole che questa solubilità diminuisca con l'invecchiare dell'essenza e sotto l'influenza degli agenti atmosferici.

Secondo gli studi di Chapoteaut quest'essenza

è chimicamente composta di due soli principi, di un aldeide cioè e del suo alcool corrispondente. Considerata la debole variazione delle costanti fisiche dell'olio volatile di legno di sandalo, è facile lo svelare l'addizione di tutti i corpi estranei che vi si possono mescolare allo scopo di frode. Basta determinare il peso specifico, la solubilità in alcool ed il punto di rotazione. Il principale agente di falsificazione è l'essenza di legno di cedro, che produce però aumento di rotazione e diminuzione di peso specifico e di solubilità.

Sassofrasso *(laurus sassofras officinale)*. — Appartiene alla famiglia delle *lauracee*, ed è pianta diffusissima nell'America settentrionale. Nei paesi meridionali arriva fino a 15 metri di altezza e raggiunge un diametro di mezzo metro. Le sue vecchie scorze ed il legno rugoso non possiedono odore. Il legno giallo contiene delle cellule cariche di essenza che scompaiono col tempo.

La scorza delle radici, conosciuta dagli indigeni con la qualifica di *parame*, è fra loro di uso generale a causa del suo gradevole odore. Costituisce un masticatorio assai stimato, si unisce inoltre al tabacco da fumo e serve ancora in liquoristeria. Il sassofrasso fu conosciuto ed usato in Germania dal 1582, come una nuova droga proveniente dall'America. A quanto risulta, il primo che distillò questa pianta fu Angelo Sala nel 1639. Le prime ricerche intorno all'essenza sono dovute a Neumann e a Dehne, ma uno studio esauriente non fu fatto che nel 1869 dal Grimaux.

Il sassofrasso fu già in molta stima presso gli Indiani, che lo adoperavano come depurativo del sangue e nella composizione di quegli specifici che essi ritenevano guarire qualunque malattia in maniera veramente maravigliosa.

Col progredire della civiltà la distillazione di questa pianta fu praticata in quasi tutti i paesi di clima caldo, ma i processi seguiti nell'operazione, come per altre essenze, erano primitivi ed irrazionali, in guisa tale che si aveva poco prodotto e di qualità scadente. Da qualche anno l'industria ha segnato un notevole progresso: le radici vengono usate con la loro scorza in pezzi lunghi circa un metro, che sono sminuzzati solo al momento di essere sottoposti ad esaurimento, e preventivamente tenuti a macerare nell'acqua. Il vapore perviene nella caldaia da un generatore per mezzo di un tubo che porta al fondo del recipiente e passa attraverso lo strato di legno di sassofrasso, che è collocato sopra un diaframma sito verso il fondo della caldaia. I vapori carichi di olio essenziale si condensano in un serpentino, ed il distillato viene raccolto in un recipiente di rame, della capacità di circa 20 galloni. Alla base di questo è situato un rubinetto che permette lo scaricamento dell'acqua. Terminata l'operazione l'apparecchio è vuotato ed il legno si pone a seccare: può quindi servire come combustibile.

Le caldaie possono contenere 20,000 libbre di sassofrasso, che esigono dalle 48 alle 50 ore per essere distillate. La scorza della radice ha una resa uguale a 6-9 %, il legno dà 1 %.

L'essenza di sassofrasso è un liquido giallo o giallo-rossastro, ha odore di *safrolo* e sapore aromatico. Peso specifico 1,070-1,080. Si discioglie in tutte le proporzioni nell'alcool a 95°. Mescolando 5 goccie di essenza con 5 goccie di acido nitrico, si produce una violenta reazione che dà colorazione rossa e forma una resina del medesimo colore.

L'odore e le proprietà importanti di quest'olio essenziale sono dovute alla presenza del *safrolo*, corpo scoperto nel 1821 da Binder.

L'essenza di sassofrasso si falsifica comunemente con quello di canfora, ed avendo proprietà analoghe, ne risulta assai difficile il riconoscimento. Dà indizio dell'avvenuta frode la variante che si osserva nel peso specifico.

Dalle foglie di questo vegetale si toglie pure olio volatile nella proporzione di 0,028 %. Peso specifico 0,872.

Senape *(senapis nigra-alba)*. — Si qualificano sotto il nome di mostarda i semi di diverse *crocifere*. La *brassica nigra* appartiene alla flora asiatico-europea e si coltiva in tutti i centri agricoli dell'Europa centrale, mentre che la *brassica suncea* è prodotta in maggior quantità nella Russia meridionale, alle Indie e nell'America del nord. La produzione serve nella sua quasi totalità per preparare la conserva, in piccola parte viene adoprata per usi farmaceutici e per estrarne l'essenza.

I primi dati relativi allo studio dell'essenza di senape, ottenuta per distillazione con l'acqua,

si trovano negli scritti del Porta, e più tardi nei lavori del Boerhaave nel 1732. La *sinigrina* (mironato di potassa) fu scoperta da Bussy, che chiamò " acido mironico ", l'acido contenuto nella mostarda. La composizione chimica esatta fu studiata dal Will, il quale affermò essere l'olio volatile di senape composto da *solfocianuro d'allile.*

I semi di mostarda che servono alla fabbricazione industriale dell'essenza, vengono dall'Olanda e dal Levante. Questa non esiste nei semi, ma si origina per una successiva fermentazione. I semi vengono macinati e quindi torchiati onde liberarli dall'olio grasso che contengono: le focaccie che ne resultano sono convenientemente spappolate in acqua tiepida e quindi lasciate a fermentare. Questa essendo terminata si distilla la massa a vapore; si ha una resa di 0,5-0,75 %. Al di sopra di 70 centigradi la fermentazione non si produce perchè la *mirosina* si coagula diventando inattiva. Per prolungato contatto con l'acqua e per l'azione riducente del rame degli apparecchi, l'essenza si trasforma in *cianuro di allile* con perdita di zolfo.

L'olio volatile di mostarda è un liquido mobile, incolore o leggermente giallastro, refrigerante, inattivo, di forte odore che determina la lacrimazione.

Sulla pelle esercita un'azione irritante. Il suo peso specifico varia, a seconda del processo seguito per ottenerlo, fra 1,016-1,022 giungendo qualche volta fino a 1,030. È solubile in 160-300

parti di acqua e in 10 parti di alcool a 70°. Con etere, alcool amilico, benzina, ecc., dà soluzioni limpide in tutte le proporzioni. Bolle fra 148°-156°.

Per saggiarne la purezza si opera così: aggiungendo a poco a poco a 3 grammi di essenza, 6 grammi di acido solforico e raffreddando il miscuglio, si produce per agitazione un violento sviluppo di gaz. Allorquando cessa, rimane un olio giallo limpidissimo che finisce per cristallizzare e che ha completamente perduto l'odore caratteristico della mostarda. La presenza di petrolio, di cloroformio o di grandi quantità di solfuro di carbonio nel miscuglio di senape e di acido solforico, è accusata da un intorbidamento o da delle gocciolette tenute in sospensione, ed in ultimo da formazione di due strati nel liquido in riposo. Altre essenze che potessero essere state aggiunte a quella di senape, rimarrebbero fortemente colorate dall'azione dell'acido solforico.

Serpentaria *(asarum canadense)*. — Le radici di questa pianta conosciutissima agli Stati-Uniti, contengono un olio essenziale di soavissimo odore. Allorchè sieno secche, hanno una resa per distillazione eguale a 3,5-4,5 %.

L'essenza ha un colore che varia dal giallo al giallo-scuro. Sapore aromatico. È solubile in due parti di alcool a 70°. Peso specifico 0,93-0,96.

Anche la *aristolachia serpentaria* dà essenza. (Virginia). Resa 1-2 %. Quest'olio volatile ricorda per l'odore la valeriana, ed il suo peso specifico è compreso fra 0,98-0,99. Spica vi ha trovato del *borneolo* come elemento principale costituente.

Spico *(lavandula spica).* — Lo spico è assai diffuso nei paesi mediterranei, nei quali però non vegeta che nelle regioni inferiori. L'essenza si prepara quasi esclusivamente nel mezzogiorno della Francia e l'estrazione si effettua nel medesimo modo come per la lavanda.

L'essenza di spico è un liquido giallo, di odore canforato. Peso specifico 0,905-0,915. Dà soluzione limpida con 2-3 parti e più di alcool a 70°. Il primo elemento rintracciato con certezza in quest'olio volatile, è la canfora. La presenza di essenza di trementina, che serve assai spesso a falsificare quella di spico, si rivela dall'abbassamento notevole del peso specifico.

Storace *(liquidambar orientalis).* — Albero che arriva ad un'altezza di trenta metri, è indigeno dell'Asia Minore meridionale. Ha l'aspetto del nostro platano. Il tessuto corticale, che si stacca annualmente dalla pianta, fornisce una resina di gradevole odore che si concretizza all'aria. Lo storace, per distillazione con acqua, fornisce circa 0,5 % di essenza, e con l'impiego del vapore compresso, fino l'1 %.

L'olio volatile è un liquido di gradevole odore, di colore che varia dal giallo-chiaro al bruno. Più leggero dell'acqua quando vi predominano gli *idrocarburi*, più pesante allorchè vi si trova una forte percentuale di *etere cinnamico*. Peso specifico 0,89-1,1. Bolle, decomponendosi parzialmente, fra 150-300 centigradi, abbandonando l'*acido cinnamico*. Chimicamente lo compone in buona dose, un principio attivo qualificato col

nome di *stirolo*. L'America fornisce pure una qualità pregevole di essenza di storace.

Tanaceto (*tanacetum vulgare*). — È pianta assai diffusa in Europa, cresce allo stato selvaggio negli Stati atlantici dell'America settentrionale, e la si coltiva egualmente nei giardini. I suoi fiori racchiudono un olio essenziale che già fu usato dall'antichità quale farmaco in malattie nervose. Il tanaceto fresco e fiorito, dà per distillazione 0,1-0,2 % di essenza, che è un liquido di colore giallo il quale scurisce al contatto degli agenti atmosferici. Peso specifico 0,940-0,950. La maggior parte di tale essenza è formata da *tanacetone*.

Timo (*thymus serpillus-vulgaris*). — Pianta della famiglia delle *labiacee*, indigena dei paesi mediterranei, si coltiva oggi con successo in tutte le regioni che hanno clima temperato. La sua conoscenza è antica, figurando nella tabella farmaceutica del sedicesimo secolo. La canfora di timo fu per primo studiata nel 1719 dal Neumann.

L'olio volatile è ottenuto principalmente dall'erba fresca e fiorita che cresce in massa sulle montagne del mezzogiorno della Francia, lo si ha pure da un'altra varietà in Germania.

Queste essenze costituiscono dei liquidi grassi di colore rosso-bruno e di sapore piccante assai persistente. Peso specifico 0,900-0,915. Dànno soluzioni limpide con $^1/_2$ parte di alcool a 90°, e con 1-2 parti di alcool a 80°. Esigono 15-30 parti di spirito a 70° per raggiungere il medesimo effetto.

La proporzione di fenolo che esse contengono è di 25-30 % nelle qualità normali, che può, in certi casi, arrivare fino al 42 %. L'essenza di timo rettificata nella maniera ordinaria, riprende rapidamente il colore scuro dell'essenza bruta; per ottenere un prodotto di colore giallo-chiaro con tutto il suo fenolo, bisogna osservare durante la rettificazione delle particolari precauzioni. Chimicamente essa è in buona parte composta da *timolo*. È l'essenza di trementina che ordinariamente serve a falsificare quella di timo. Tale aggiunta fa discendere il peso specifico del miscuglio fino a 0,900, e rende più debole la notata solubilità in alcool. Rimane inoltre diminuita la proporzione dei fenoli. Giova quindi determinare la percentuale di questi, ciò che si fa seguendo questo processo: in una buretta della capacità di 60 cm^3 s'introduce fino al tratto indicante 10, una soluzione di soda al 5 %, vi si versano in seguito 10 cm^3 di essenza da saggiare, si chiude ermeticamente, si agita e si lascia riposare per circa 24 ore. Le particelle d'essenza che possono restare aderenti alle pareti del vaso, sono riunite al corpo del liquido con agitazione e centrifugazione della buretta. Allorquando il soluto alcalino si è chiarificato, basta leggere sulla scala la quantità dei principi non *fenolici*.

Trementina-Pino *(Essenze prodotte da conifere)*. — Le diverse varietà di questa famiglia dànno per trasudamento delle resine che possono essere sottoposte a distillazione in corrente di vapore, dando origine a diverse essenze. Dal

punto di vista della loro composizione chimica, l'essenze di trementina, quelle ottenute per distillazione secca delle foglie dei ramoscelli delle conifere, contengono come principio caratteristico del *pinene*.

Le trementine hanno storia antichissima, essendo, fino dai primi tempi, apparso conveniente l'uso di queste nella manipolazione delle vernici, di quelle in particolar modo che servivano nella costruzione del naviglio. È probabile che il nome di trementina sia venuto al tempo della civilizzazione greca, e fu certo designato come distintivo di tutte le gomme-resine. Le prime ricerche scientifiche su questi corpi furono fatte nel 1794 dal Margneran. Egli studiò il comportamento delle trementine a bassa temperatura. La prima analisi elementare fu fatta nel 1817 da Labilliarde. Le folte foreste delle zone temperate che sono formate dal pino *(picea* e *abies)*, forniscono legname carico di succhi resinosi, e di un balsamo aromatico incolore più o meno fluido che si trova sotto la scorza. Non resta che agevolare la sortita di questi prodotti, ciò che si pratica facendo delle incisioni nel legno, per ammassare la trementina. Questa si modifica per un prolungato contatto con l'aria, diventando in parte granulosa ed in parte cristallina.

La trementina distillata sola o col vapore d'acqua, fornisce l'essenza di trementina; il residuo, fuso, filtrato e chiarificato, costituisce la colofonia.

I principali paesi di produzione furono, e lo

sono ancora, le regioni montagnose dell'Europa centrale che è ricchissima di foreste, e quelle dell'America del nord che ha foreste di conifere veramente imponenti. Riguardo alla qualifica commerciale le sole essenze francese e americana, hanno importanza nei traffici mondiali.

L'essenza di trementina recentemente distillata, è un liquido incolore, mobilissimo, di odore *sui generis* e che diversifica secondo le provenienze. La francese ricorda vagamente il ginepro, mentre l'americana ha più della colofonia.

L'acre odore della vecchia essenza di trementina, sembra dovuto alla produzione di un'*aldeide* originata dall'intervento dell'ossigeno dell'aria.

L'essenza si volatilizza assai facilmente all'ordinaria temperatura, lasciando un residuo da prima vischioso, ma che acquista col tempo consistenza solida. Ha reazione debolmente acida per la presenza degli acidi *acetico* e *formico;* per togliere questa acidità è necessario rettificarla sul latte di calce.

Dal punto di vista fisiologico, presa per inalazioni o per via diretta, l'essenza di trementina ha la proprietà di comunicare all'orina un odore caratteristico di violetta. Si usa assai nelle affezioni delle vie respiratorie. È relativamente poco solubile nell'alcool, specialmente quando questo sia allungato. Tale proprietà, come diverse volte abbiamo avuto luogo di osservare, permette di distinguerla quando si sia adoperata come mezzo di falsificazione in altri oli essenziali. La solubilità varia inoltre di molto secondo

l'età dell'essenza: all'inverso degli altri oli, dei quali la solubilità diminuisce il più sovente con l'età, quella dell'essenza di trementina aumenta. Occorre maggiore quantità di alcoöl per un prodotto di recente preparazione onde ottenere un soluto limpido, che per trementina vecchia ed abbandonata al contatto dell' aria. Ne viene quindi di conseguenza che quello della solubilità è un carattere poco attendibile; in generale una buona essenza deve disciogliersi in 5-12 parti di alcool a 90°. Si discioglie inoltre, in tutte le proporzioni, in etere, cloroformio, benzina, solfuro di carbonio, acido acetico, ecc.; a sua volta scioglie poi i corpi grassi, le resine ed il *caoutchouc*.

Solubilità di qualche varietà
di essenza di trementina negli alcools di gradi differenti;
secondo LEDERMANN *e* GODEFROY.

VARIETÀ DI ESSENZE DI TREMENTINA	Gradi alcoolici centesimali				
	70°	80°	85°	90°	95°
	Quantità necessaria per ottenere la soluzione				
1ª Francese bruta . . .	66	18	14	7	2
2ª " rettificata .	80	17	12	6,5-7	2-2,4
3ª Americana bruta . .	56	20	12	5	2
4ª " rettificata	60-64	17-19	12-14	5-6	2,2
5ª Austriaca bruta . . .	—	—	—	6	—
6ª " rettificata .	—	—	13	8	3
7ª Polacca (pino) . . .	—	—	—	5	—
8ª Russa (pino)	49	16	11	5,6	2

Il punto di ebollizione della maggior parte (75-80 %) dell'essenza di trementina, è collocato fra 155° e 162° centigradi.

Agente diffuso di falsificazione, è essa stessa soggetto di frode. Si adultera con aggiunta di petrolio e di olio di resina. Per riconoscere la presenza di petrolio si opera così: in un cilindro di 50 cm³, diviso in cm³ e tappato all'apertura, s'introducono 10 cm.³ di essenza da saggiare e 10 cm.³ di anilina, si tappa il vaso e si agita vivamente. Se in capo a cinque minuti il liquido non è completamente limpido e se si ha formazione di due strati bene separati, può ritenersi esservi petrolio nella miscela. Per rintracciare l'olio di resina si segue questo processo dovuto ad Aignan: si distilla l'essenza nel vuoto ad una pressione di 60 mm. e si sottopone all'esame polarimetrico il residuo ottenuto: questo è destrogiro quando contenga anche soltanto il 5 % di olio di resina.

Peso specifico: americana 0,865-0,870, francese 0,859-0,872, tedesca 0,866, della Gallizia 0,863, di Venezia 0,878.

Valeriana *(valeriana officinalis-celtica)*. — Appartiene alla famiglia delle *valerianacee* con tutte le sue varietà. Cresce sia allo stato selvaggio come in quello di regolare coltivazione, nelle contrade a temperatura moderata del nord d'Europa e dell'Asia. L'olio essenziale contenuto nella radice della pianta e che ha odore gradevolissimo, fino dai primordi della civiltà fermò l'attenzione degli alchimisti. La pianta è stata coltivata, per

gli scopi industriali, in Germania (Turingia), in Francia (dipartimento del nord), in Olanda, in Inghilterra e nell'America settentrionale.

Generalmente per la distillazione si fa uso dei rizomi secchi, in rari casi di quelli freschi. Resa 0,5-1 %. L'acqua distillata, che è fortemente acida, contiene dell'*acido valerianico* che si forma durante la distillazione per sdoppiamento del *valerianato di borneolo* contenuto nella radice.

L'essenza di valeriana, di recente preparazione, è un liquido giallo-verdastro o brunastro, assai fluido, leggermente acido, di odore penetrante caratteristico non sgradevole. L'essenza vecchia è bruno-scura, vischiosa, acidissima e tramanda odore nauseabondo. Il suo peso specifico è in generale collocato fra 0,925-0,960. Indice di acidità: 20-50; di saponificazione: 100-150. La sua composizione è stata con certezza determinata in questi ultimi anni, in modo particolare in virtù degli studi di Bruylants e d'Olivero. Si sa quindi essere composta da *acido valerianico* e da *canfene*, *pinene* e *borneolo*.

Verbena. Il vero olio volatile delle foglie della *verbena triphylla*, pianta ornamentale coltivata nel mezzogiorno della Francia, in Ispagna e nell'America centrale, essendo di prezzo elevato relativamente al suo reale valore, non è un prodotto commerciale. Quest'essenza può essere rimpiazzata nella maggior parte dei casi dall'essenza di citronella, che ha odore simile ed un prezzo assai minore. L'essenza di verbena possiede un soave profumo; peso specifico 0,900;

solubile in 1-5 volumi di alcool a 90°, si intorbida per successiva aggiunta del solvente. Contiene circa il 35 % di aldeide.

Vetiver *(andropogon muricatus)*. — È questa un'erba vivace le cui foglie sono inodore, ma che è provvista di lunghe e fibrose radici che possiedono un particolare odore che ricorda la mirra. La pianta è diffusa su tutta la costa del Coromandel, a Burma ed al Bengala, ove cresce nelle terre umide e lungo i corsi dei fiumi. La si trova ugualmente all'isole Riunione, Maurizio, Filippine, Antille ed al Brasile. La distillazione essendo difficilissima a causa della debole volatilità e della vischiosità dell'essenza, si pratica aggiungendo al vetiver del legno di sandalo. La radice di questa pianta è di colore rossastro, assai spesso cosparsa da sabbia del medesimo colore. Quella estratta nell'India e distillata in Europa, fornisce dal 0,4-0,9 % di olio essenziale.

L'essenza di vetiver è la più vischiosa e la meno fluida fra le essenze conosciute; il suo colore varia dal giallo-ambrato al bruno-scuro. Possiede intenso odore molto penetrante, che può, a qualche olfatto, non riuscire gradito. Per la sua poca volatilità la profumeria la usa con profitto onde fissare gli odori meno resistenti. A 15 centig. è più densa dell'acqua, avendo un peso specifico compreso fra 1,015-1,030. Diminuisce aumentando la temperatura, infatti a 44° marca 0,994. Dà soluzione limpida con 1 $^1/_2$-2 di alcool a 80°, ed il liquido s'intorbida per successiva aggiunta del solvente.

Ylang-ylang *(cananga odorata)*. — Distillando i fiori di questo vegetale si ottiene un olio essenziale. La pianta è originaria dell'isole dell'arcipelago Malese. I primi studi su questo albero si devono al Ray, vissuto nel 1705. Malgrado il profumo straordinario dell'ylang e la bramosia della speculazione, la preparazione dell'essenza non è stata cominciata che a metà del secolo scorso, nell'isola Lucon, dagli Inglesi. I fiori degli alberi che crescono nelle folte foreste, sono meno provvisti di profumo di quelli prodotti da piante isolate e coltivate. Nella distillazione passano per primi i principi ossigenati ed eterati, quelli appunto che costituiscono la parte odorante.

La raccolta dei fiori e le pratiche della distillazione esigono, in considerazione della finezza del profumo, cure speciali ed esperienza consumata.

L'olio volatile d'ylang di Manilla, che è il solo che abbia importanza, costituisce un liquido di colore giallo-chiaro ed ha un peso specifico compreso fra 0,930-0,950. Poco solubile in alcool a 90°, ne occorrono 2 volumi per ottenere una soluzione limpida. Il percloruro di ferro origina nella soluzione alcoolica una colorazione violetta.

Sul mercato si ha pure la così detta essenza di *cananga*, che non è composta da altro che dal residuo della distillazione dell'ylang, consistente in modo particolare in *sesquiterpene*. Questa ha odore assai meno fino dell'ylang, il suo peso specifico sta fra 0,91-0,94. Non si discioglie com-

pletamente in alcool a 90°. Si falsifica con aggiunta di olio di cocco; la frode può svelarsi seguendo questo processo: si colloca un campione dell'essenza sospetta in un miscuglio frigorifico (sale da cucina e neve). L'essenza pura resta liquida, mentre che se contiene cocco acquista aspetto butirroso. Quando il corpo grasso non vi sia aggiunto in forte dose l'essenza può non concretizzarsi, ma la distillazione a vapore lo lascia come residuo e può allora essere con facilità riconosciuto. In questa operazione non va dimenticato che gli oli volatili lasciano, anche se puri, un residuo di circa il 5 %, tale porzione va quindi detratta dalla somma ottenuta.

Zafferano. — Lo stile aromatico del *crocus sativus*, della famiglia delle *iridacee*, è stato utilizzato in medicina fino dall'antichità, come pure ha servito in tintoria ed in profumeria. Le regioni montuose situate al sud del Mar Caspio, sembra sieno state la patria del *crocus;* da qui si è poi propagato in tutti i paesi rivieraschi del Mediterraneo.

L'essenza di zafferano fu menzionata per la prima volta da Walter Ryff nel 1613. — Distillando la pianta con acqua in atmosfera di acido carbonico, si ottiene una debole quantità di essenza appena colorata in giallo, mobile e di odore che ricorda la materia prima. Assorbe facilmente l'ossigeno dell'aria resinificandosi ed assumendo colore brunastro. Si compone in grande parte di un *terpene*.

Zedoaria *(curcuma zedoaria)*. — I tubercoli di

questa pianta, che appartiene alla famiglia delle *zinziberacee*, vengono principalmente da Ceylan per la via di Bombay. La zedoaria è da molto tempo coltivata nell'isola, a causa delle foglie che l'adornano e che formano un legume, ricercato dagli indigeni.

L'essenza che se ne estrae è un liquido oleoso, di consistenza un po' siropposa: il suo colore, presa in piccolo strato, è verdastro, in quantità ed osservandola a luce riflessa, verde-chiaro, a luce di trasparenza appare invece di un rosso brillante. Il suo odore ricorda lo zenzero, dal quale si distingue però per un odore secondario canforato, avente dell'analogia col *cineolo*. Peso specifico varia da 0,900-1,01. Solubile in 1 $^1/_2$-2 parti di alcool a 80°. La massa principale bolle fra 240-300° centig.

Zenzero *(zinziber officinale)*. — Pianta originaria dell'Asia meridionale; è coltivata attualmente nell'isole dell'arcipelago Indiano ed in diverse altre regioni. Lo zenzero si trova sovente ricordato nei libri dei medici chinesi e nel *Talmud*. I Romani lo usarono come condimento. Nel medio-evo la radice figura sovente nominata fra le mercanzie soggette a pagare dazio. Questa, sottoposta a distillazione, può fornire da 2-3 % di un olio essenziale. Durante l'operazione si ha notevole sviluppo di ammoniaca libera, e tale fenomeno non è stato ancora studiato nelle sue origini.

L'essenza di zenzero ha odore poco pronunziato, è vischiosa e di colore giallo-verdastro. Il suo

peso specifico varia da 0,875 a 0,885. Per avere una soluzione limpida occorrono 50-100 parti di alcool a 90°. A fuoco nudo distilla fra 155-300° centigradi lasciando un notevole residuo di prodotti di decomposizione. Non si conoscono che alcuni dei suoi principi chimici costituenti.

TERZA PARTE

I PROFUMI ARTIFICIALI.

Durante molto tempo l'industria dei profumi si è basata solamente sull'estrazione delle materie odoranti tali quali si trovano nelle piante; ma da circa venticinque anni, epoca alla quale rimonta la sintesi della *vainiglina*, ottenuta dal Tiemann e dal Haarmann, una nuova industria, quella dei profumi artificiali, creata in Francia dal Zaire, ha assunto importanza notevole facendo rivolgere gli studi di molti fra i più illustri nostri scienziati a questo nuovo campo d'indagine speculativa. Nel capitolo precedente abbiamo avuta occasione di conoscere quali sono i componenti principali degli olî essenziali, come si trovano chimicamente combinati fra loro e la parte che hanno nelle qualità specifiche dell'essenze singolarmente. Questi componenti si sono potuti ottenere artificialmente e quindi, di naturale con-

seguenza, ne è venuto che si è potuto produrre il profumo senza ricorrere al fiore.

Di altri corpi, come del muschio, si sono fabbricati gli analoghi che pure non avendo la composizione eguale ai prodotti naturali purtuttavia possiedono l'identico profumo. L'indole del lavoro non mi permette una dettagliata esposizione degli odori sintetici; pure, completando il *regno del profumo*, ritengo utile l'esporre qui alcuni dei processi oggi in uso per la fabbricazione dei principali oli essenziali artificiali.

Essenza di mandorle amare. Si tratta a freddo la benzina con un miscuglio di acido solforico e di acido nitrico. S'introducono in un pallone di circa 500 cm^3, 110 grammi di acido nitrico di densità rigorosamente eguale a 1,386 e 100 gr. di acido solforico avente esattamente la densità di 1,800. Si lascia raffreddare il miscuglio e vi si aggiungono lentamente 80 grammi di benzina pura e secca, raffreddando in modo continuato e agitando vigorosamente. Tutte queste precauzioni devono essere con scrupolo osservate. Il pallone, provvisto di un refrigerante a ricadere, viene scaldato a bagno-maria per circa mezz'ora; si versa quindi il prodotto nell'acqua e si lava fino ad eliminazione degli acidi. Con un secondo frazionamento si ha il *nitrobenzene* o *essenza di mandorle amare*.

Muschio. — Si sa da molti anni che sotto l'influenza dell'acido nitrico, certe sostanze organiche si trasformano in prodotti provvisti di odore muschiato. Numerosi brevetti sono stati presi per

la preparazione del muschio artificiale, e non tutti raggiungono lo scopo. Bam lo prepara servèndosi del *butyltoluene*. Questo si ottiene nel modo seguente: si riscalda in refrigerante a ricadere un miscuglio di cloruro e di bromuro d'isobutile e di toluene aggiungendo del cloruro d'alluminio. Il prodotto della reazione è addizionato con acqua, distillato a vapore e sottoposto quindi ad una seconda distillazione frazionata. Si raccoglie la porzione che passa fra i 170°-200° centigradi. Questa frazione è in seguito nitrificata a mezzo di un miscuglio di una parte di acido nitrico di densità 1,5 e di due parti di acido solforico fumante a 15 % di anidride. Il prodotto ottenuto è lavato all'acqua e sottoposto a cristallizzazione nell'alcool. Si ottengono così dei cristalli giallastri che tramandano forte odore di muschio.

Ecco ora i processi che si possono seguire per ottenere artificialmente alcuni fra gli alcools e gli eteri, che abbiamo visto entrare nella virtuale composizione dei profumi.

Borneolo. — Si ha idrogenando la canfora. In un pallone provvisto di refrigerante ascendente si disciolgono 50 grammi di canfora in 500 centimetri cubici di alcool a 96°, e vi si aggiunge, in piccola dose, della soda in fili (60 grammi). Se nel corso dell'operazione la temperatura si eleva di troppo, giova aggiungere 50 grammi di acqua agitando continuamente. Allorquando l'idrogenazione è terminata, si precipita con acqua, si lava il precipitato che è formato da *borneolo*, e lo si fa cristallizzare nell'etere di petrolio.

L'*acetato di bornyle* è il più interessante di tutti gli eteri del *borneolo*. Esso possiede l'odore caratteristico dell'essenze delle conifere e serve per sostituirle. Industrialmente lo si prepara seguendo il sistema brevettato dai sigg. Bertram e Walbaum.

Terpineolo *(lilà, mughetto, syringa, ecc.)*. — Lo si prepara industrialmente per disidratazione della *terpina*. Per ottenere questa si opera così: si lascia a sè stesso un miscuglio di:

Essenza di trementina . . .	4 litri
Alcool a 80°	3 „
Acido nitrico ordinario . . .	1 litro.

Trascorse sei settimane si forma un deposito di circa 250 grammi di cristalli; in capo a maggiore lasso di tempo questa quantità può arrivare fino ad 1 Kg. I cristalli colorati che si ritirano dal miscuglio vengono posti a sgocciolare e sottoposti quindi alla cristallizzazione nell'acqua bollente. La trasformazione della *terpina* in *terpineolo*, si effettua col processo di Lest, che consiste nel trattare la terpina in soluzione nell'acqua bollente, con un acido diluito. La soluzione si intorbida ed acquista un gradevole odore. Si utilizza il prodotto trasportato da una corrente di vapore d'acqua.

Acetato di linalyle *(essenza artificiale di bergamotto)*. — Si ottiene questo composto trattando il *linalolo* con l'anidride acetica, in presenza di un po' di acido solforico. Si lascia durante qualche

ora in riposo, alla temperatura ordinaria, un miscuglio di:

Linalolo	100	parti
Acido acetico cristallizzabile	250	"
Acido solforico concentrato	8	"

Si aggiunge in seguito dell'acqua; in tale modo si precipita un olio che viene lavato e successivamente distillato o nel vuoto o in corrente di vapore.

Geraniolo. — Questo principio fu scoperto nel 1871 da Jacobsen nell'essenza di geranio o palmarosa, come abbiamo avuto occasione già di vedere. Non conviene ottenerlo per sintesi, si ha direttamente dall'essenza naturale che costa assai poco. Si saponificano gli eteri scaldando a bagnomaria con la necessaria quantità teorica di potassa alcolica. Si aggiunge in seguito dell'acqua, si decanta l'olio che si precipita e si estrae il principio attivo con una corrente di vapore. Si eseguisce quindi la distillazione frazionata.

Bertram e Gildemeister raccomandano invece di operare nel modo che segue: si mescolano intimamente in un mortaio 200 grammi di essenza con 200 grammi di cloruro di calcio recentemente fuso e neutro. Allorquando il prodotto è diventato solido, si raffredda per qualche ora in un essiccatore, si torna quindi a mescolarlo in un mortaio con dell'etere anidro, benzene ed etere di petrolio. Si asciuga bene e si ripete diverse volte un abbondante lavaggio. La massa solida così ottenuta è un miscuglio di cloruro di calcio

in eccesso e di una combinazione clorocalcica di geraniolo. Trattando con acqua calda il geraniolo è messo in libertà.

Questo corpo, in unione al *citronellolo*, che studieremo più avanti, dà origine ad un succedaneo apprezzato dell'essenza di rose.

Citronellolo *(succedaneo all'essenza di rose)*. — Accanto al *geraniolo* le essenze di geranio e di rose contengono un secondo alcool che Tiemann ha qualificato *citronellolo*, corpo analogo chimicamente al *citronellalo* scoperto nella essenza di citronella. Barbier invece lo ha determinato con il nome di *rhodiriolo;* ma evidentemente è qui nata confusione fra i diversi Autori, intendendo il primo specificare l'alcool dell'essenza di geranio, mentre il secondo tratta dei succedanei all'essenza di rose. Un miscuglio di geraniolo e di citronellolo è oggi in commercio come succedaneo efficace, ed il Monnet lo ottiene così: colloca l'essenza in un autoclave e vi aggiunge una soluzione di 150 gr. di potassa a 75 % di alcali, in 250 gr. di alcool per un litro di olio essenziale. Scalda durante due ore a 100 centigr., e quindi separa l'alcool per distillazione. Lava dopo l'essenza così trattata, con una soluzione di acido solforico a 2,5 % onde togliere tutto l'alcali. Rinnova il lavaggio con acqua, decanta l'essenza, la secca e la distilla frazionatamente nel vuoto. Raccoglie finalmente la porzione che bolle fra 115-120° centigradi. 1540 grammi di questa sono allora trattati, in autoclave smaltata, con 1000 grammi di acido acetico cristallizzabile.

Si scalda durante dodici ore a circa 180°, si lava per togliere l'eccesso di acido, si secca l'olio ottenuto e si distilla. Si raccoglie il prodotto che passa fra 118-122° sotto 10 millimetri, che viene saponificato in seguito.

Allorquando si scalda a 200° il *rhodiriolo* del commercio col suo peso di *anidride ftalica*, il geraniolo si decompone ed il citronellolo si trasforma in sale solubile in acqua alcalina, col mezzo della quale può appunto isolarsi e precipitare con l'aggiunta di un acido diluito e quindi saponificare con potassa alcolica.

Mentolo. — Anche questo principio non conviene che estrarlo direttamente, la sua sintesi è difficile e costosa. Si fa uso dell'essenza di menta giapponese. Si saponificano da principio gli eteri scaldando l'essenza con una soluzione alcolica di potassa, si lava con acqua il prodotto, si decanta, si secca e si sottopone ad un forte abbassamento di temperatura facendo uso di macchine speciali. Il *mentolo* si cristallizza e si deposita. Per ottenerlo allo stato di completa purità, queste operazioni vanno ripetute per diverse volte. Tale prodotto ha oggi molte applicazioni anche in terapeutica. Sono ben conosciuti i così detti *coni antinevralgici*, dati come rimedio nei dolori di capo, ecc.

Eteri œnantilico e œnantico (*essenza di cognac*, ecc.). — Le essenze di cognac non sono altro che gli eteri dell'acido œnantilico e dell'acido *pelargonico*. L'acido œnantilico si ottiene dal sego per mezzo di ossidazione con l'acido nitrico, dall'acido

oleico, ecc. L'acido pelargonico si origina dall'ossidazione del *metylnanylcetone* che si estrae con distillazione frazionata dall'essenza di ruta. L'ossidazione si effettua al solito con l'intervento dell'acido nitrico diluito del suo volume con acqua.

Benzoati di metile e di etile *(essenza di viole).* — Hanno odore gradevolissimo. Indico precedentemente il mezzo pratico onde ottenere l'*acido benzoico*. Si riduce del belzuino in polvere e si fa bollire per qualche ora con del latte di calce, si filtra, si concentra il liquido e si precipita finalmente l'acido benzoico con acido cloridrico. Il prodotto così isolato può purificarsi sia per sublimazione, sia per cristallizzazione nell'acqua bollente.

Il *benzoato di metile* si ottiene distillando due parti di acido benzoico, due parti di acido solforico, una parte di alcool metilico e precipitando con acqua il prodotto distillato.

Il *benzoato di etile* si ottiene distillando un miscuglio di 4 parti di alcool ordinario, 2 parti di acido benzoico ed una parte di acido cloridrico concentrato. Si purifica il prodotto con ripetuti lavaggi all'acqua bollente e quindi rettificando.

Acido cinnamico. — Si prepara per l'azione dell'*acetato di sodio* sul *cloruro di benzylidene*. L'acetato di sodio fuso si ottiene ponendo a fondere in una caldaia di ferro dell'acetato di sodio del commercio, curando di agitare costantemente la massa a mezzo di un agitatore meccanico onde impedire l'infiammazione. Si lascia raffreddare non tralasciando di mescolare; si ha così

una polvere grossolana di acetato di sodio fuso. Per preparare l'acido *cinnamico* si scalda progressivamente fino verso i 220° centigr. durante ventiquattro ore, un miscuglio di:

Cloruro di benzylidene . .	1 parte.
Acetato di sodio	2,5 parti.

Si satura in seguito con la soda il prodotto della reazione, e si asportano con corrente di vapore le sostanze volatili che non hanno reagito, si filtra e si precipita con l'acido cloridrico il liquido filtrato. L'acido cinnamico si separa, si filtra, si lava e si secca.

Cinnamato di metile. — In un pallone, provvisto di un refrigerante a ricadere, si fa arrivare una corrente di acido cloridrico secco e si scalda nel medesimo tempo a bagno-maria una parte di acido cinnamico e due parti di alcool metilico puro. Si continua l'operazione fino a che l'acido cloridrico sfugge dall'apertura superiore del refrigerante, cioè fino a saturazione. Si lascia raffreddare e si versa il contenuto del pallone in 20 parti di acqua fredda, e si estrae il cinnamato di metile per mezzo dell'etere. La soluzione è seccata sul cloruro di calcio e quindi distillata. Si purifica con successivo frazionamento. Ha odore gradevolissimo.

Salicilato di etile. — Altra sostanza odorante artificiale (essenza di Wintergreen). Si ottiene sottoponendo a distillazione un miscuglio di due parti di alcool assoluto, una parte e mezza di

acido salicilico e una parte di acido solforico a 66°. Si raccoglie da prima dell'alcool, poi un miscuglio di alcool e di acido salicilico, ed infine le ultime porzioni contengono la più forte proporzione di *salicilato di etile*. Bisogna arrestare la distillazione quando si avverte sviluppo di acido solforoso. Si lava il prodotto con acqua leggermente ammoniacale, si secca sul cloruro di calcio e si rettifica (Cahours).

Timolo. — Lo si estrae dall'essenza di timo operando così: si agitano energicamente parti uguali di essenza di timo e di liscivia di soda al 20 per 100. Si lascia in seguito riposare per qualche ora, si decanta l'olio che viene alla superficie, si versa in un alambicco la soluzione, e vi si fa passare una corrente di vapore. Il liquido alcalino così trattato, pone in libertà il *timolo* per aggiunta di acido solforico allungato. S'impiegano, per ogni chilogramma di liscivia di soda, 250 grammi di acido solforico a 66° Beaumé, diluito con tre parti di acqua. L'acido va aggiunto lentamente agitando di continuo la massa.

Il principio messo in libertà viene a riunirsi alla superficie del liquido; si decanta e si distilla in corrente di vapore mantenendo l'acqua del refrigerante ad una temperatura assai elevata, onde evitare la solidificazione del timolo nel serpentino. Si può quindi sottoporre a cristallizzazione nell'acido acetico.

Eugenolo. — Per estrarre questo principio si opera così: si agitano tre parti di essenza di garofano con una soluzione di una parte di po-

tassa caustica in 10 di acqua: si decanta il prodotto che non entra in soluzione, e si decompone il derivato potassico dell'*eugenolo* con l'acido cloridrico diluito, avendo cura di raffreddare nel medesimo tempo la massa con l'aiuto di ghiaccio. L'*eugenolo* si riunisce alla superficie del liquido e si presenta sotto forma di un olio bruno, che viene decantato. Si lava, si secca e si rettifica nel vuoto.

Isoeugenolo (*garofano artificiale*). — Si ha per isomerazione dell'*eugenolo*. Laire opera così: si scaldano 12 parti e mezzo di potassa caustica con 18 parti di alcool amilico e si elimina per filtrazione il carbonato di potassio che è insolubile. Si aggiungono in seguito 5 parti di eugenolo, si scalda durante 16-18 ore in bagno di paraffina a 140° centig., e si asporta l'alcool amilico mediante corrente di vapore d'acqua. L'*isoeugenolo* è posto in libertà aggiungendo acido solforico allungato e raffreddando col ghiaccio, precauzione indispensabile per non ottenere prodotti resinosi. Si asporta quindi il principio colla solita corrente di vapore acqueo, si rettifica nel vuoto e si fa cristallizzare per raffreddamento.

Anetolo. — Si estrae per semplice raffreddamento, dall'essenza di anici di Russia. Si purifica per compressione energica e per cristallizzazione in etere di petrolio.

Safrolo. — Esiste in diverse essenze. L'industria, in vista specialmente della preparazione dell'*eliotropina*, lo estrae distillando frazionatamente l'essenza di canfora o di sassofrasso a

mezzo del vapore d'acqua. Si separano diverse porzioni delle quali si prende la densità. Si arriva così ad isolare il *safrolo* prendendo la parte lorda, della quale la densità è vicina a 1,1, i terpeni essendo asportati per primi. Per l'essenza di canfora va ricordato di togliere prima questa col raffreddamento.

Isosafrolo. — Prodotto secondario che si ottiene per isomerazione del *safrolo.* Ciamician e Silber dànno il seguente processo: si scaldano a bagno-maria per ventiquattro ore 100 grammi di safrolo con una soluzione di 250 grammi di potassa in un mezzo litro di alcool a 94 per 100. Si aggiunge in seguito dell'acqua, si scaccia l'alcool per distillazione, si estrae, per mezzo dell'etere, si evapora il solvente e si secca sul cloruro di calcio l'isosafrolo formato. Di questo corpo, come si vedrà in seguito, si serve l'industria per la preparazione del *piperonal* che entra nei profumi a base di eliotropio. Infatti l'*eliotropina* del commercio non è altro che un miscuglio di piperonal e di vainiglina.

Citral. — Può estrarsi dall'essenza di limone per semplice distillazione frazionata nel vuoto. Si raccoglie la porzione che passa fra 115-120° sotto 20 millimetri. Può pure seguirsi questo processo: si agitano 200 grammi di essenza di limone in un peso eguale di una soluzione concentrata di bisolfito di sodio e con una piccola quantità di etere, si abbandona quindi il tutto in ambiente freddo per diverse ore. La combinazione bisolfitica ha così luogo di depositare. Si

lavano con etere i cristalli formati e si sottopongono ad un secondo trattamento al bisolfito, si isolano così delle nuove porzioni della combinazione bisolfitica. Dopo lavaggio con etere del prodotto cristallizzato, lo si decompone per aggiunta di carbonato sodico. Separando, dal prodotto rigenerato, la porzione che distilla per prima, si ottiene il *citral* quasi puro.

Il *citral* si combina con l'*acetone* in presenza degli agenti alcalini, per dare origine al *pseudoionone*, composto che si trasforma con facilità in *ionone*, col quale l'industria prepara la *violetta artificiale*, come vedremo più avanti.

Aldeide cinnamica *(essenza artificiale di cannella)*. — Se si vuole estrarre da un prodotto naturale si ricorre all'essenza di cannella cinese. Si agitano con 90 parti di bisolfato a 50 per 100, 50 parti di essenza in soluzione alcoolica. Si forma un precipitato cristallino che si purifica con lavaggi all'alcool, e che si decompone con l'acido solforico. Si rettifica per distillazione con vapore d'acqua.

La si ha industrialmente per condensazione dell'aldeide benzilica con aldeide etilica in presenza di soda. Si mescolano 10 parti d'aldeide benzilica e 15 parti di aldeide etilica in 900 parti di acqua e 10 di una soluzione di soda al 10 per 100. Si mantiene il miscuglio durante 8-10 giorni alla temperatura di 30° centig., agitandolo con frequenza. Si scioglie con etere il prodotto della reazione, si evapora il solvente e si rettifica il residuo nel vuoto. L'*aldeide cinnamica* distilla a 128-130° centig. sotto pressione di 20 mm.

Vainiglina. — La si ottiene artificialmente dalla diretta trasformazione dell'*eugenolo*, ottenuto coi processi già indicati. Si fa agire un'ossidazione per mezzo del permanganato di potassa in soluzione alcalina. Questa ossidazione Kolbe la ottiene con l'ozono seguendo questo processo: in un vaso poroso (anodo) introduce un liquido che contiene circa il 15 per 100 di *isoeugenolo*, in una liscivia di soda in eccesso. Nel recipiente poroso (catodo) pone una liscivia di soda al 10 per 100 fino al ventesimo. Fa passare in seguito una corrente elettrica di 5 volts e di 6 ampères circa. È vantaggioso, durante l'elettrolisi, di scaldare a 60° centig. Giunti ad una completa trasformazione, si tratta con etere che scioglie la vainiglina.

Trillat ottiene l'ozono servendosi del seguente apparecchio: una lastra di lavagna è collocata su di una tavola sostenuta da piedi isolanti. Questa placca è ricoperta da una foglia di alluminio di circa 2 mm. di spessore; al centro vi è un buco per il quale avviene l'aspirazione dell'ozono. Sull'alluminio è situata una lastra di vetro, ad una distanza di due millimetri, di 8 millimetri di spessore, argentata e stagnata sul lato opposto a quello che guarda il piano di alluminio. Allorquando si fanno comunicare coi poli di un trasformatore producente una corrente alternata, la lastra di alluminio da una parte e quella di vetro dall'altra, l'effluvio scaturisce fra le due superficie e l'ozono viene assorbito per l'apertura centrale. Con questo dispositivo sono organizzate

delle casse di un metro cubo di capacità, nelle quali i telai su descritti hanno un metro quadrato di superficie produttrice di ozono, il quale è spinto negli apparecchi ove si effettua la reazione, mediante un iniettore a vapore. Sessanta apparecchi sono montati in serie e riuniti in un collettore di ozono. Un trasformatore dà una corrente elettrica di 12.000 volts, che può fare agire una serie di dieci apparecchi.

L'ossidazione si effettua in recipienti di ferro smaltato di una capacità di circa 150 litri. Questi vasi sono provvisti di un doppio fondo che permette il riscaldamento ed il raffreddamento. Lo sgorgo del liquido si pratica per mezzo di un rubinetto situato al basso della caldaia. Il coperchio è fissato da buloni ed è provvisto di un'apertura che permette la carica. La corrente di ozono arriva da un tubo di 8 centimetri di diametro che imbocca alla parte inferiore dell'apparecchio, e termina in un pennacchio da annaffiatoio in alluminio. Un secondo recipiente identico al primo, comunica con questo, esso ha lo scopo di arrestare i prodotti trascinati dalla corrente d'aria. Una colonna di circa 5 metri di altezza, che vi è pure unita, serve da condensatore. Nella prima caldaia si pongono 25 litri di *isoeugenolo* e 50 litri di acqua. L'operazione dura sei ore. La temperatura si mantiene a circa 20° centig., il voltametro segna 95-98. Per una reazione occorrono 600.000 litri d'aria ozonata.

Terminata l'ossidazione si tratta il prodotto ottenuto con etere e quindi con bisolfito sodico

dopo distillazione del solvente. Si scalda la combinazione bisolfitica di vainiglina a bagno-maria a 90°, e si decompone con acido solforico a 50°. Si forma sul liquido uno strato oleoso che si separa con etere, scacciato questo si purifica con successive cristallizzazioni.

La Società chimica dell'officine del Rodano ottiene questo principio nel seguente modo: preparando cioè degli *eteri metilcarbonici*, dell'aldeide *protocatechica* e della vainiglina.

L'etere metilcarbonico dell'aldeide protocatechica si ottiene trattando il sale monopotassico dell'aldeide protocatechica con l'*etere metilico* dell'*acido cloroformico*. La reazione fra queste sostanze essendo assai violenta, è più conveniente impiegare il sale monopotassico in sospensione nel cloroformio. In certe condizioni hanno così origine due corpi i quali, trattati col solfato di *dimetile*, forniscono l'uno la vainiglina e l'altro la *isovainiglina*.

Si opera nel modo seguente:

Si mette in sospensione in 5 kg. di cloroformio, 1 kg.,76 di sale monopotassico ben secco e finamente polverizzato, si aggiunge 1 kg. di etere metilico dell'acido cloroformico. La reazione non tarda a prodursi con molta energia, si modera raffreddando la massa; in capo a cinque o sei ore essa è terminata. Si filtra e si estrae il residuo mediante 4 kg. di cloroformio freddo. Resta del cloruro potassico e dell'aldeide protocatechica.

Si evapora il dissolvente e si scioglie il residuo in alcool; si ha cristallizzazione. L'uno dei due

composti che si sono originati, è poco solubile nell'alcool freddo, e dà luogo a cristalli raggruppati in forma di ago. Si purifica con ripetute cristallizzazioni nell'alcool; esso fonde finalmente a 98°-99° centig., si discioglie facilmente nella benzina, nell'acetone, e difficilmente nell'etere freddo, nella ligroina, quasi punto nell'acqua, con la quale, prolungando il contatto, si saponifica.

L'etere fusibile a 98°-99° può al contrario essere trasformato in vainiglina. Per ottenere ciò si scioglie a caldo 1 kg. di quest'etere in 15 kg. di alcool; per raffreddamento e con agitazione si ottiene un corpo che resta sospeso nell'alcool; si versano poco a poco nove litri di una soluzione alcolica di potassa al 6 per 100, guardando che la temperatura della massa non superi i 15° centigradi. Vi si aggiunge 0 kg., 67 di *solfato di dimetile*. La temperatura si eleva a poco a poco di qualche grado, si lascia riposare il liquido durante sei ore. Si acidula in seguito con dell'acido solforico diluito, si scaccia l'alcool per distillazione e si estrae, a mezzo dell'etere, la vainiglina che si trova nel residuo acquoso.

Piperonal *(eliotropina)*. — È per l'ossidazione dell'*isosafrolo*, come abbiamo visto, che si prepara industrialmente il *piperonal*. Ciamician e Silber la ottengono facendo il seguente miscuglio cromico:

Bicromato potassico . .	2500 grammi
Acqua	8000 "
Acido solforico	800 "

per ossidare 500 grammi di isosafrolo.

La reazione è assai viva; si lascia raffreddare, si decanta il liquido acquoso e si lava il prodotto formatosi in acqua fredda fino a che le acque di lavaggio sieno incolori. Si rettifica a vapore. Il piperonal fonde a 37° e bolle a 263° centig. a normale pressione. Esso serve di base a tutti i profumi di eliotropio. S'impiega generalmente allo stato di miscuglio con la vainiglina. Se ne può fare uso per odorare i saponi nella dose di 1 kg. per 100 di sapone.

Irone (principio odorante dell'*iris*). — Tiemann e G. De-Laire nel 1880 intrapresero una serie di studi allo scopo d'isolare il principio odorante dell'essenza d'iris, e di riprodurlo artificialmente. Le esperienze si protrassero fino al 1893, nella quale epoca Tiemann e Krüger riuscirono a porre in libertà il vero principio odorante del giaggiolo, al quale posero il nome di *irone*, ed a preparare un isomero di questo corpo, l'*ionone*, il soave profumo del quale ricorda spiccatamente la violetta. Lo studio dell'irone è dunque l'introduzione naturale ed indispensabile a quello del suo isomero, il prezioso ionone.

L'essenza di giaggiolo, ottenuta coi metodi esposti al capitolo “ Essenze in specie „, viene sottoposta a distillazione in corrente di vapore di acqua. L'irone viene così asportato insieme ad acidi organici, agli eteri metilici di questi acidi, alle aldeidi, ecc. Si riprende il miscuglio con etere, si agita la massa con un miscuglio diluito di alcali per asportare gli acidi liberi. Il residuo dell'evaporazione dell'etere è sottoposto, in una

soluzione alcoolica alla temperatura ordinaria, all'azione di soluzioni debolmente alcaline che saponificano gli eteri degli acidi organici.

Dopo qualche istante si versa il prodotto nell'acqua, si riprende l'olio neutro con etere, si evapora il solvente e si distilla il residuo in corrente di vapore di acqua.

L'irone si trova fra i corpi che vengono trasportati per i primi; se si ripete quest'operazione diverse volte, si ottiene una sostanza che dà le reazioni caratteristiche dei *cetoni*, serie alla quale l'irone appartiene. Si tratta quindi con un debole ossidante (ossido d'argento e acqua a caldo) per purificarlo. Si torna a distillare in corrente di vapore dopo avere aggiunto dell'acido solforico diluito, si ha così il prodotto puro.

Ionone (violetta artificiale). — Si ottiene dal *pseudo-ionone*, così preparato dal Tiemann: si mescolano 50 parti di citral, 30 parti di acetone, 100 parti di anidride acetica, 50 parti di acido acetico cristallizzabile e 150 parti di acetato di sodio. Si scalda questo miscuglio, durante diverse ore, all'ebollizione, o in autoclave ad una temperatura superiore a 110° centig. Si versa quindi il liquido nell'acqua e si neutralizza la sua acidità. Lo pseudo-ionone essendo ottenuto si purifica nella maniera che segue: si estrae a mezzo dell'etere il prodotto della reazione e, dopo separazione del solvente, si fa passare una corrente di vapore di acqua; il citral e l'acetone che non hanno reagito sono trasportati, il residuo è costituito da pseudo-ionone e da altri prodotti.

Questo residuo viene distillato sotto pressione ridotta, e si raccoglie la porzione che bolle fra 138°-155° a 12 millimetri. Si può prolungare la purificazione con una serie di frazionamenti metodici operati nel vuoto, raccogliendo finalmente la porzione che bolle a 143°-145° centig.

Si passa quindi alla formazione dell'ionone, trasformando, sotto l'influenza degli acidi, l'ottenuto pseudo-ionone. Barbier e Bameault operano con l'acido solforico concentrato. Essi fanno cadere goccia a goccia, agitando continuamente, lo pseudo-ionone nell'acido-solforico a 65-70 per cento, raffreddato energicamente. Dopo completa dissoluzione, si scalda durante qualche istante a bagno-maria, versando in seguito il prodotto nell'acqua fredda. Si estrae con etere, si lava con acqua prima con carbonato sodico poi, si scaccia l'etere e si purifica l'ionone in questo modo: si scalda durante sei o otto ore in refrigerante ascendente l'ionone da purificare, con due volte il suo peso di bisolfito di soda addizionato dal quarto alla metà del suo peso con acqua. Si forma una soluzione bisolfitica solubile nell'acqua, si asportano le impurità con etere. Si rimette infine l'ionone in libertà mediante un alcali o con l'acido solforico. La purificazione dell'ionone ha grandissima importanza dal punto di vista del valore organolettico del prodotto.

Questo corpo, grazie al suo odore squisito di violetta, è molto impiegato per rinforzare il profumo della violetta naturale, con la quale dà una soave fragranza.

Il bollettino semestrale di Schimmel e C^{i}, fa menzione di un certo numero di miscugli, a base d'ionone, che sono stati lanciati in commercio sotto i più diversi e fantastici nomi. Così:

Violettolo — Miscuglio di:
- Ionone . . . . 10 p. 100
- Aldeide salicilica 90

Fiorentinolo — Miscuglio di:
- Ionone . . . . 20 p. 100
- Acido stearico e palmatico 80

Cristalli d'ionone. — Questo prodotto, mediante ebollizione in acqua, perde tutto l'odore di violetta per acquistare quello del muschio artificiale. Se ne conclude che si ottiene facendo cristallizzare un muschio artificiale nell'ionone.

Violetta concreta. — Sotto questo nome si è trovato sul mercato americano un prodotto colorato artificialmente in verde, il quale, disciolto nell'etere di petrolio, ha lasciato depositare dei cristalli pure di muschio artificiale. Proseguita l'analisi si è stabilito essere composto con corpi grassi, essenza d'iris e muschio artificiale. Non vi si trova quindi l'ionone.

Cumarina. — Questo corpo, confuso per molto tempo con l'acido benzoico, si trova, allo stato naturale, nelle fave di tonka ed in altri vegetali. Non conviene produrlo per sintesi, si estrae direttamente operando così: si sminuzzano finamente le fave e si trattano con alcool a 80 p. 100, all'ebollizione. Dopo un lungo contatto si filtra, si estrae ancora una volta il residuo e si fa cristallizzare.

Per sintesi si ottiene scaldando per qualche ora in bagno d'olio:

Aldeide salicilica	3	parti
Anidride acetica	5	„
Acetato di sodio secco . . .	4	„

Si estrae con acqua il prodotto della reazione, si separa un olio che contiene un acido e la *cumarina*. Si separa con etere e si agita la soluzione eterea con una soluzione di carbonato sodico che si appropria l'acido. Si mette in libertà quest'acido acidulando la soluzione alcalina. Si evapora l'etere, il residuo è costituito dalla cumarina che basta allora purificare.

La cumarina cristallizza nell'etere in cristalli rombici fusibili a 67° e che bollano a 290°-291° centig. Poco solubile nell'acqua fredda, assai invece nella calda e sopratutto nell'alcool.

Può falsificarsi con l'*acetanilide*. Una simile adulterazione si riconosce facilmente dalla presenza dell'azoto nel prodotto sospetto. La cumarina nei saponi da *toilette* per esempio, fissa in modo straordinario i profumi. Essa è vantaggiosamente adoperata allo stato di miscuglio, con l'essenza di lavanda, di sandalo e di geranio. È la base del profumo conosciuto sotto il nome di " New-mown hay ".

QUARTA PARTE

ANALISI DELLE ESSENZE.

Come abbiamo avuto luogo di constatare trattando delle singole essenze tolte dai diversi vegetali, la frode spesso e volentieri interviene ad ingannare la buona fede dei compratori. La falsificazione non ha soltanto per scopo il miscuglio con un prodotto di valore inferiore, essa consiste sovente nel sottrarre la parte più preziosa di un profumo, il suo principio attivo.

Se le sofistificazioni trovano sufficiente ragione di esistere nei vantaggi materiali che procurano ai falsificatori, è necessario riconoscere che anche l'ignoranza e il desiderio di comperare a buon prezzo dell'acquirente, sono cause che contribuiscono a mettere in commercio delle cattive qualità di essenze. Accade sovente che il produttore è trascinato alla falsificazione dal non potere trovare, a prezzo conveniente, chi gli acquisti il

prodotto genuino e dalla concorrenza che gli fa il negoziante disonesto.

Appare quindi evidente l'importanza che acquista l'analisi dell'essenze praticata sia coi processi fisici, come con quelli chimici che la scienza, progredita, pone a nostra disposizione. Purtroppo anche con questa non è sempre possibile raggiungere lo scopo, data l'ignoranza che pure oggi perdura circa la composizione di alcuni profumi, ma ad ogni modo si diminuirà di molto la probabilità di essere gabbati, praticando i saggi che andrò in seguito indicando.

Disgraziatamente non posso tradurre con lo scritto le impressioni olfattiche e del gusto; di più il gusto essendo soggettivo, esse variano da individuo a individuo; in tale condizione di cose le osservazioni fatte per questo mezzo non sono suscettibili di rappresentarsi o di compararsi con cifre. Possono essere di una qualche attendibilità, i caratteri organolettici quando ci si trovi in presenza di olî volatili mal distillati o conservati in cattive condizioni.

Ricerca delle proprietà fisiche.

Peso specifico. — Determinazione facile ad eseguirsi, ed i resultati della quale sono attendibili conoscendosi ormai il peso specifico anche dell'essenze più rare e meno studiate. Si eseguisce con una serie di consueti densimetri, correggendo la lettura con la temperatura dell'ambiente nel quale si opera, riportandola a 15° centigradi.

Servono meglio il picnometro e la bilancia di Westphal.

Il peso specifico di un'essenza è variabile entro certi limiti, e dipende non soltanto dall'età, ma sibbene anche dal processo seguìto nella distillazione, dalla provenienza e dal grado di maturità del vegetale impiegato; questa variabilità è differente per ciascuna essenza, in guisa tale che non è possibile lo stabilire una regola generale a questo scopo. La maggior parte degli olî volatili sono di una densità minore di quella segnata dall'acqua, tuttavia alcuni la hanno superiore, in modo particolare quando contengono forte proporzione di composti ossigenati, come quelli del garofano, del sassofrasso, del wintergreen, ecc.

Potere rotatorio. — È questa una proprietà così caratteristica nella maggior parte dell'essenze, che la sua determinazione, dal punto di vista analitico, non va mai dimenticata. L'apparecchio che conviene di più per questa operazione, è il polarimetro a penombra del Laurent. Se il colore molto scuro dell'olio volatile non permette l'uso del tubo di 100 millimetri, si adopera quello di 50 e magari di 20.

In generale non è necessario, benchè sia raccomandabile, di operare ad una temperatura determinata, perchè le variazioni del potere rotatorio di un'essenza sono più grandi, da un campione all'altro, che le differenze accusate per qualche grado più o meno della temperatura. Le essenze di arancio e di limone fanno eccezione

alla regola, in quanto il loro potere rotatorio subisce varianti da spostamenti di temperatura; è necessario, per ottenere delle cifre paragonabili, di prendere il potere rotatorio di queste due essenze alla temperatura di 20° centigradi.

Nella tavola che segue l'angolo di rotazione fornito dalla diretta lettura con un tubo di 100 millimetri, alla fiamma di sodio, è designato con A_D, ed il potere rotatorio con $[\alpha]_D$, calcolato secondo la formola $[\alpha]_D = \frac{\alpha}{1 \, . \, d}$, nella quale 1 rappresenta la lunghezza del tubo in millimetri, e d la densità del liquido. Quando non vi è nessuna indicazione di temperatura, si calcola quella dell'ambiente nel quale si opera.

Tavola degli indici di rotazione.

Essenza di Aglio	Non ben determinato.
„ Alanta	„ „
„ Aneto	$A_D = + 75$ a $+ 80^\circ$ c^1.
„ Angelica - semi . .	$A_D = + 11$ a $+ 12^\circ$ c^1.
„ „ erba . .	$A_D = + 8$ a $+ 21^\circ$ c^1.
„ „ radice . .	$A_D = + 16$ a $+ 32^\circ$ c^1.
„ Anice stellato . . .	$A_D =$ fino a $- 2$; in qualche caso si è osservata una deviazione in $+$.
„ Anice comune . . .	$A_D =$ fino a $- 1{,}5$.
„ Arancio	$A_D = + 96$ a $+ 98^\circ$ a $+ 20^\circ$ c^1. Vedere osservazione più sopra.
„ Arnica	$A_D = - 1',58''$.
„ Artemisia	$A_D = + 2$ a $+ 9^\circ$ c^1.
„ Asa foetida	$A_D = - 9',15''$. Osservazione unica.

Essenza di Asario	Non ancora determinato	A causa del colore scuro che ha l'olio.
" Assenzio	Non ancora determinato	
" Barosma	$A_D = 60^\circ,40'' - [\alpha]_D = 6^\circ,12''$.	
" Basilico	$A_D = + 7$ a $+ 12^\circ$ c^l.	
" Bergamotto (in tubo di 20 mm.)	$A_D = + 8^\circ$ a $+ 20^\circ$.	
" Betula	Inattiva.	
" Calamo - radice . . .	$A_D = + 10^\circ$ a $+ 31^\circ$.	
" " foglie . . .	$A_D = + 20^\circ,44'$.	
" Camomilla	$A_D = + 1^\circ$ a $+ 3^\circ$.	
" Canfora	$A_D = + 4^\circ,32'$.	
" Cannella	$A_D =$ fino a $- 1^\circ$.	
" Carato	$A_D = - 13^\circ$ a $- 37^\circ$.	
" Cardamomo - Ceylan .	$A_D = + 13^\circ,14'$.	
" " Malabar.	$A_D = + 26^\circ$ a $+ 34^\circ,52'$.	
" " Siam .	$A_D = + 38^\circ,4'$.	
" " Bengala .	$A_D = - 12^\circ,41'$.	
" Carvi	$A_D = + 70^\circ$ a $+ 80^\circ$.	
" Cascarilla	$A_D = + 2^\circ$ a $+ 5^\circ$.	
" Cassia	Non ben determinato.	
" Cedro - legno . . .	$A_D = - 30^\circ$ fino a $- 40^\circ$.	
" " foglie . . .	$A_D = + 59^\circ,25'$.	
" Cheken	$A_D = + 23^\circ,5'$.	
" Ciliegio	Non ben determinato.	
" Cipresso	$A_D = + 4^\circ$ a $+ 14^\circ$.	
" Citronella	$A_D = - 0^\circ,34'$ a $- 3^\circ$.	
" Copaibe	$A_D = - 7^\circ$ a $- 35^\circ$.	
" Coriandoli	$A_D = + 8^\circ$ a $+ 16^\circ$.	
" Cubebe	$A_D = - 25^\circ$ a $- 40^\circ$.	
" Culilavan	Non ben determinato.	
" Cumino	$A_D = + 4^\circ$ a $+ 8^\circ$.	
" Curcuma	Non ben determinato.	
" Elemi	$A_D = + 44^\circ,3'$.	
" Eracleo	$A_D = + 0^\circ,15'$ a $+ 0^\circ,16'$.	
" Eucalitto - globulus .	$A_D = + 1^\circ$ a $+ 15^\circ$.	
" " cuoeorifolia .	$[\alpha]_D = - 4^\circ$ a $- 14^\circ$.	

Essenza di Eucalitto - oleosa . . $[\alpha]_D = + 4^\circ$ a $+ 5^\circ$.
" " dumosa . . $A_D = + 0^\circ,6' + 6^\circ,30'$.
" " amigdalina . $A_D = - 25^\circ$ a $- 70^\circ$.
" " rostrata. . $A_D = + 1^\circ,8'$ a $+ 13^\circ$.
" " resinifera . $A_D = - 17^\circ,8'$.
" " risdonia. . $A_D = - 4^\circ,49'$.
" " puntata . . $[\alpha]_D = + 0^\circ,927'$.
" " citriodora . $A_D = + 2^\circ$.
" " piperita . . $[\alpha]_D = - 2^\circ,97'$.
" " diversicolor $[\alpha]_D = + 9^\circ,7'$.
" " fessilis . . Inattivo.
" Fellandrio . . . . . $A_D = + 12^\circ,42'$ a $+ 15^\circ,30'$.
" Finocchio - Macedonia . $A_D = + 5^\circ$ a $+ 12^\circ$.
" " romano . . $A_D = + 7^\circ,50'$ a $+ 16^\circ,30'$.
" " amaro . . $A_D = + 48^\circ$.
" " indiano . . $A_D = + 21^\circ$.
" " giapponese . $A_D = + 10^\circ$ a $+ 16^\circ$.
" " russo . . $A_D = + 23^\circ$.
" Galbano . . . . . . $A_D = + 20^\circ$ a $- 10^\circ$.
" Gallanga. . . . . . $A_D = - 1^\circ,30'$ a $- 3^\circ,30'$.
" Garofani. . . . . . $A_D = - 1^\circ,10'$.
" Geranio . . . . . . $A_D = + 1^\circ,4'$ a $- 1^\circ,55'$.
" Ginepro . . . . . . $A_D = - 4^\circ,55'$ a $- 16^\circ$.
" Imperatoria . . . . Sconosciuto.
" Iride (giaggiolo) . . Leggermente destrogira.
" Isopo . . . . Non ben determinato.
" Iva. . . . . Sconosciuto.
" Lauro - foglie . . . $A_D = - 15^\circ$ a $- 18^\circ$.
" " bacche . . . $A_D = - 14^\circ,10'$.
" Lavanda . . . . . . $A_D = - 1^\circ$ a $- 10^\circ$.
" Ligustico . . . . . Inattivo o $A_D = + 5^\circ$.
" Limone . . . . . . $A_D = + 60^\circ$ a $+ 64^\circ$ a 20 c'
" Linaloe . . . . . . $A_D = - 5^\circ$ a $- 12^\circ$.
" Luppolo . . . . . . $A_D = + 0^\circ,28'$ a $+ 0^\circ,40'$.
" Macis . . . . $A_D = + 10^\circ$ a $+ 20^\circ$.
" Maggiorana. . . . . $A_D = + 5^\circ$ a $+ 18^\circ$.
" Mandarino . . . . . $A_D = + 65^\circ$ a $+ 75^\circ$.
" Mandorle . . . . . Inattiva.

Essenza di Massoy . . . . . . Sconosciuto.
„ Matico . . . . . . $A_D = -0^\circ,25$ a $+5^\circ,34'$.
„ Matricaria (borneolo) $[\alpha]_D = -36^\circ$.
„ Melanteo . . . . . $A_D = +1^\circ,26'$.
„ Melissa . . . . . . $A_D = +0^\circ,30'$.
„ Menta - americana . . $A_D = -25^\circ$ a -33°.
„ „ inglese . . . $A_D = -22^\circ$ a -33°.
„ „ giapponese . . $A_D = -30^\circ$ a -42°.
„ „ di Saxe . . $A_D = -25^\circ$ a -33°.
„ „ francese . . $A_D = -5^\circ,54'$ a $-8^\circ,20'$.
„ „ russa . . . $A_D = -17^\circ$ a -22°.
„ „ italiana . . . $A_D = -13^\circ$ a -18°.
„ Michelia . . . . . . $A_D = -12^\circ$ a -52°.
„ Millefoglio . . . . Sconosciuto.
„ Mirra . . . . $A_D = -67^\circ,94'$ a 90°.
„ Muschio . . . . . . Inattiva.
„ Noccioli di pesche . Vedi: Mandorle amare.
„ Noce moscata . . . Vedi: Macis.
„ Neroli . . . . . . $A_D = +1^\circ,35'$ a $+5^\circ$.
„ Olibano . . . . . . $A_D = -11^\circ$ a -17°.
„ Opoponax . . . . . $A_D = -8^\circ$ a -12°.
„ Origano . . . . . . $A_D = -34^\circ,4'$.
„ Pastinica . . . . . $A_D = -0^\circ,15'$ a $-0^\circ,30'$.
„ Patschoulì . . . . . $A_D = -58^\circ$ a -68°.
„ Pelargonio . . . . . $A_D = -6^\circ$ a -16°.
„ Peonia . . . . . . Non ben determinato.
„ Pepe . . . . $A_D = -5^\circ,2'$ a $+2^\circ,27'$.
„ Perù - balsamo . . . $A_D = -0^\circ,58'$ a $+0^\circ,54'$.
„ Petasite . . . . . . $A_D = +2^\circ,18'$.
„ Pimento . . . . . . $A_D = -2^\circ$.
„ Prezzemolo . . . . $A_D = +0^\circ,16'$ a $+3^\circ,10'$.
„ Reseda . . . . . . $A_D = +1^\circ,30'$.
„ Rodi . . . . $A_D = +1^\circ,30''$.
„ Rose di Bulgaria . . $A_D = -4^\circ$.
„ „ tedesche . . . $A_D = +1^\circ$ a -1°.
„ „ rosa centifolia . . $A_D = +0^\circ,49'$.
„ Rosmarino . . . . . $A_D = +4^\circ,1'$ a $-16^\circ,47'$.
„ Ruta . . . . $A_D = -0^\circ,13'$ a $+2^\circ,10'$.

Essenza di	Sabina	$A_D = + 42^\circ$ a $+ 60^\circ$.
"	Salvia	$A_D = + 10^\circ$ a $+ 25^\circ$.
"	Sambuco	Non ben determinato.
"	Sandalo - Australia	$A_D = + 5^\circ,20'$.
"	" Fidschi	$A_D = - 25^\circ,5'$.
"	Sassofrasso	$A_D = + 3^\circ$ a $+ 4^\circ$.
"	Senape	Sconosciuto.
"	Serpentaria	$A_D = - 4^\circ$.
"	Spico	$A_D = + 3^\circ$ a $+ 7^\circ$.
"	Storace	$A_D = - 3^\circ$ a $- 38^\circ$.
"	Tanaceto	$A_D = + 30^\circ$ a $+ 45^\circ$.
"	Timo	Non ben determinato.
"	Trementina - americana	$A_D = + 13^\circ,36'$ a $+ 14^\circ,17'$.
"	" francese	$A_D = - 20^\circ$ a $- 40^\circ$.
"	" veneta	$A_D = + 9^\circ,5'$.
"	Valeriana	$A_D = - 8^\circ$ a $- 13^\circ$.
"	Verbena	$A_D = - 12^\circ,7'$.
"	Vetiver	$A_D = + 25^\circ$ a $+ 27^\circ,40'$.
"	Ylang-ylang	$A_D = - 28^\circ$.
"	Zafferano	Sconosciuto.
"	Zedoaria	$A_D = + 13^\circ,4'$ a $+ 14^\circ$.
"	Zenzero	$A_D = - 25^\circ$ a $- 45^\circ$.

Punto di solidificazione. — Il punto di solidificazione è per certi olî volatili, principalmente per quelli di anice, di badiana, di ruta, ecc., un'indicazione utile per giudicare della loro qualità. Per i tre primi l'elevazione del punto di solidificazione è in ragione diretta del tenore in *anetolo*.

Per eseguire questo saggio ci si serve molto vantaggiosamente dell' apparecchio ideato dal Beckmann con piccole modificazioni.

Schimmel lo ha ridotto nella forma della figura 9. Il vaso a precipitare A è destinato a

ricevere il miscuglio refrigerante. Il tubo di vetro B, fissato nel coperchio metallico, serve a proteggere con uno strato d'aria il tubo da raffreddarsi C, e ad impedire una solidificazione prematura dell'essenza che si esamina. Il tubo C slargato alla sua parte superiore, si restringe nel punto nel quale si introduce in B. C è mantenuto sul tubo B per tre fermature di vetro, fissate inferiormente a circa cinque centimetri dal bordo superiore di B. Il termometro diviso in mezzi gradi, è assoggettato, mediante tre dischi metallici, ad un piano nel quale può scorrere con facilità.

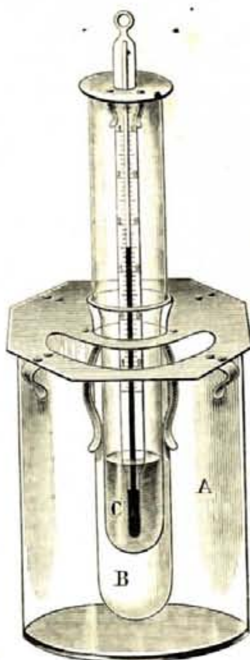


Fig. 9.

Se si tratta di fare un saggio sulle essenze di anici o di badiana, si riempie il vaso di acqua raffreddata con pezzi di ghiaccio; nel caso di dovere esaminare l'essenza di finocchio vi s'introdurrà del sale e del ghiaccio. Si versa in seguito nel tubo C una quantità di olio volatile tale che occupi un'altezza di cinque centimetri, e si colloca il termometro nel liquido, curando di non fargli toccare le pareti del recipiente.

Durante tutto il tempo del raffreddamento è necessario non agitare l'olio onde impedire un congelamento anticipato. La colonna del termometro si trova a circa 10 gradi al di sotto del punto di solidificazione, per esempio a 5° o a 6° per l'essenza di badiana; si cerca allora di procurare la cristallizzazione battendo con precauzione il termometro contro le pareti del tubo. Se il tentativo resta senza resultato, s'introduce nel liquido un cristallo di olio solidificato o un frammento di anetolo; si avvererà subito la solidificazione della massa, sviluppandosi calore. La colonna termometrica sale allora rapidamente, per arrivare al massimo, che viene considerato come il punto di solidificazione dell'essenza. La lettura va fatta attentamente e con sollecitudine, avanti che la colonna del termometro torni ad abbassare.

Punto di ebollizione e distillazione frazionata. — Gli oli essenziali essendo dei miscugli di differenti sostanze, non si può trarre nessuna conclusione esauriente dal punto di ebollizione di un'essenza. È assai preferibile considerare, come punto di ebollizione, l'intervallo termometrico nel quale distilla un'essenza in un matraccio da distillazione ordinaria. Si utilizzano dei termometri a scala corta, il filetto di mercurio dei quali deve immergersi interamente nel vapore.

Le osservazioni relative alla temperatura di distillazione delle essenze, sono raramente concordanti fra i diversi osservatori, perchè i resultati non sono soltanto collegati alla forma del-

l'apparecchio adoperato, ma bensì anche alla rapidità della distillazione ed alla pressione barometrica. È dunque necessario per l'esame delle frazioni di ciascuna essenza, di utilizzare dei piccoli matracci di determinate dimensioni e di mantenere la medesima celerità nelle operazioni. Per l'analisi dell'essenze di limone, di rosmarino, di spico, Schimmel, dagli studi dei chimici del quale molto ho attinto per scrivere questo volume, utilizza i palloni del Ladenburg. Si prelevano 50 cm^3 degli oli citati e se ne distilla circa 5 cm^3, di guisa da ottenere una goccia per secondo; si esamina al polarimetro il resultato del frazionamento, riportandosi alle indicazioni date trattando delle singole essenze. Allorquando si deve isolare l'una o l'altra parte costituenti dell'essenza, è necessario ripetere la distillazione diverse volte, facendo uso di appropriati apparecchi. Se la sostanza bolle sotto i 200° centig. è conveniente distillare nel vuoto. Gli oli volatili che contengono degli eteri devono essere precedentemente saponificati.

Solubilità. — Le essenze si sciolgono facilmente in alcool assoluto, etere, cloroformio, benzina, etere acetico, solfuro di carbonio, etere di petrolio, ecc. ecc. Le particolarità di questa proprietà, comune a tutti gli oli essenziali, sono indicate per ciascuna essenza nel capitolo secondo.

Devo qui fare menzione di un fenomeno che spesso si prende, a torto, per una parziale insolubilità. Si tratta di un miscuglio di qualche essenza con l'etere di petrolio, l'olio di paraf-

fina, ecc.; queste miscele s'intorbidano qualche volta in seguito alla presenza di tenui quantità d'acqua, resultante dalla preparazione degli olî. Questo intorbidamento si elimina se si ha cura di seccare precedentemente l'essenza con del solfato di soda anidro.

La determinazione della solubilità è facilissima ad eseguirsi. S'introduce in un piccolo cilindro graduato 1 cm^3 di essenza da esaminare, si aggiunge l'alcool a piccole dosi, senza mai lasciare di agitare fino a soluzione completa: se si osserva un intorbidamento, con un'essenza normalmente solubile, si può, secondo la natura di questo e della parte insolubile separatasi, concludere per una falsificazione.

L'essenza di petrolio sta a galla sull'alcool a 70°, mentre che l'olio grasso vi si precipita.

Saggi chimici.

Le ricerche chimiche devono avere per scopo di isolare i principî che hanno valore riconosciuto, e di dosarli.

Gli olî grassi formano un gruppo di corpi collegati fra loro da affinità chimiche: sono i gliceridi degli acidi grassi e della serie oleica. Gli olî essenziali invece sono reclutati nelle classi dei corpi più svariati; in essi si trovano dei terpeni, degli alcools, delle paraffine, delle aldeidi, dei fenoli, dei cetoni e degli eteri semplici e composti; di conseguenza i mezzi d'investigazione

chimica idonei per i grassi, non possono, con pari profitto, essere utilizzati per le essenze.

Così non sono sempre di resultato attendibile le reazioni che hanno per base l'apparizione di un colore, posti che sieno gli oli essênziali in contatto di un reagente speciale, quale l'acido solforico o nitrico. Ad ogni modo, per completare il capitolo, credo non del tutto inutile riportare più avanti il quadro di tali reazioni cromatiche, come è stato compilato da Dragendorff.

Saponificazione. — Delle ricerche scientifiche hanno stabilito che gli oli essenziali contengono delle numerose combinazioni che possono aggrupparsi agli eteri; esse sono da una parte formate da degli alcools e dall'altra da radicali grassi appartenenti alla serie grassa. Questi eteri, quasi tutti odoranti, sono considerati come la più importante parte costituente delle essenze. Così l'*acetato di linalyle* riassume il profumo dell'essenza di bergamotto, e si trova egualmente in quella di lavanda. I differenti eteri del borneolo, riscontrati nella trementina di pino, sono essenzialmente legati alle citate essenze. La determinazione quindi quantitativa degli eteri ha sempre grande importanza. La si eseguisce con la saponificazione. L'indice d'etere dà, in milligrammi, la quantità di potassa assorbita dalla saponificazione dell'etere contenuto in un grammo di essenza; l'indice acido esprime la quantità in milligrammi di potassa necessaria per neutralizzare l'acido libero contenuto in un grammo di essenza; infine i due dati sommati dànno

l'indice di saponificazione. Siccome gli oli essenziali contengono, in generale, piccola quantità di acido allo stato libero, si trascura di dosarlo; questo saggio va però praticato trattandosi di oli vecchi, parzialmente alterati dall'età.

La saponificazione si effettua in un matraccio di vetro di potassa di circa 100 cm³ di capacità: un tubo di circa un metro, adattato per mezzo di un sughero all'apertura, serve da refrigerante a ricadere. Vi s'introducono due grammi di essenza e vi si aggiungono 10 o 20 cm³ di una soluzione alcolica mezzo normale di potassa. Un saggio alcalimetrico preventivo, usando della fenoftaleina come indicatore, avrà data la quantità di acido libero dell'essenza.

Si scalda l'apparecchio a bagno-maria per circa mezz'ora, dopo raffreddamento si allunga la massa con 50 cm³ di acqua, e si titola l'eccedenza di alcali con acido solforico del medesimo titolo.

Acetilazione. — Per dosare il borneolo, il terpineolo, il geraniolo, ecc. si utilizza l'azione dell'anidride acetica, la quale, con l'aiuto del calore, trasforma questi principi in eteri acetici. Per l'acetilazione quantitativa si mescolano 10 o 20 cm³ di essenza col suo volume di anidride acetica, si aggiungono 1 o 2 goccie di soda secca, e si sottopone il tutto a regolare ebollizione per una o due ore, in un piccolo pallone chiuso con tappo smerigliato e provvisto di tubo refrigerante a ricadere. Dopo raffreddamento si addiziona il contenuto del pallone di poca acqua, e si scalda di nuovo a bagno-maria per mezz'ora

per decomporre l'eccedente anidride acetica; s'introduce in seguito il tutto in cilindro a separazione e si lava il prodotto da principio con liscivia alcalina, ed in seguito con acqua fino a reazione neutra. L'essenza acetilata viene poi seccata sul solfato anidro di soda, si prelevano 2 grammi che si saponificano col processo indicato di sopra. La quantità d'alcool corrispondente all'indice di saponificazione, riportata all'essenza non trattata con questo processo, si ricerca nelle tavole che si possono trovare nel magnifico volume dell'Hoffmann: *Les huiles essentielles*, che io non riporto perchè ad esse non ricorre che il chimico analista puro e non il negoziante di oli essenziali, per il quale questo libro è stato scritto.

Per un'analisi completa, oltre le prove indicate, possono essere determinati i fenoli, l'aldeide, ecc.

Processo d'analisi dell'essenze secondo Williams. — S'introducono in un bicchiere 50 cm³ d'essenza, alla quale si aggiungono 10 cm³ di acido solforico, e si nota la differenza fra la temperatura iniziale e quella finale.

L'elevazione della temperatura variando secondo le diverse circostanze dell'operazione, tali la concentrazione dell'acido, la maniera d'agitare, ecc., è indispensabile di operare contemporaneamente su di una essenza pura di certa origine, come mezzo di paragone.

	Aumento della temperatura
Essenza d'anici	86,6 c¹
" d'arancio	80-84,4 "
" di bergamotto . . .	98,8-103,3 "
" di carvi	66,6-75,5 "

	Aumento della temperatura	
Essenza di cassia	56,6	c[1]
" di legno di cedro .	25,5-30,5	"
" di cannella	75,5-83,3	"
" di limone	84,4-90,5	"
" di limone - grasso .	57,7-63,3	"
" di citronella . . .	84,4	"
" di garofani	67,7-72,2	"
" d'eucalitto	45,5-54,4	"
" di geranio	53,3	"
" di ginepro	80	"
" di lavanda	56,6-90	"
" di macis	64,4-67,7	"
" di noce moscada . .	65,5-68,3	"
" di menta	30-52,2	"
" di menta del Giapp.	37-43,3	"
" di rosmarino . . .	60,5-74,4	"
" di ruta	83,8-101	"
" di salvia	87,3	"
" di sassofrasso . . .	28,8-50,5	"
" di trementina	75,5-98,8	"
" di timo	60-73,3	"
" di verbena	57,7-66,6	"

Azione dei reattivi in contatto delle diverse essenze (Dragendorff e Schugdenhauffen — analisi chimica dei vegetali).

Col bromo in soluzione cloroformica a $^1/_{20}$. — Si aggiungono 10 a 15 goccie del reattivo ad una goccia dell'essenza da esaminare:

	Colorazione
Essenze di trementina - cumino - coriandoli - cardamomo	incolore
" di bergamotto - arancio	giallo
" d'aglio - lavanda - cascarilla	verdastro

	Colorazione
Essenze di menta - ginepro - gallanga	verde-bluastro
„ di maggiorana - finocchio - cumino - valeriana	bruno-verdastro o bruno
„ di rosmarino - anici - cannella - timo - moscada - mirra - prezzemolo	rosa-rosso o rosso-violaceo
„ di cubebe - ciliego - sandalo	violaceo
„ di macis	bruno-violaceo
„ di canfora - cedro - zenzero	giallo

Con l'acido cloridrico alcoolizzato. — Aggiungere da 15 a 20 goccie del reattivo ad una goccia dell'essenza da esaminare:

	Colorazione	
	col reattivo poco acido	col reattivo acidissimo
Essenze di trementina - cumino - coriandoli	incolore	incolore
„ di cardamomo . .	„	rosso-ciliegio
„ di aglio - rosmarino	„	rosso-cil.-scuro
„ di bergamotto. . .	giallo	arancio, quindi verde-oliva
„ di macis	„	rosso-bruno
„ di finocchio . . .	„	rosso-ciliegio
„ d'arancio - cumino .	„	violetto
„ di cascarilla - lavanda - maggiorana	bruno-rosso	bruno-rosso
„ di ginepro	„	rosso
„ di cubebe - cedro - cannella - moscada - timo - lauro - calamo - mirra .	rosa-rosso o rosso-violetto	
„ di menta piperita .	rosso che volge al bleu.	

Acido solforico concentrato. — Aggiungere da due a tre goccie del reattivo ad una goccia di essenza da esaminare:

	Colorazione
Quasi tutte le essenze	gialla che passa al bruno e quindi al violetto
Essenze di cardamomo - finocchio - anici - lauro . .	violetto
" di cannella	verde-bluastro

Acido solforico concentrato e cloruro ferrico. — Il reattivo s'ottiene aggiungendo 6 volumi di acido ad un volume di una soluzione di cloruro ferrico al 5 per 100. Aggiungere da due a tre goccie del reattivo ad una goccia dell'essenza da esaminare:

	Colorazione
Essenze di prezzemolo - coriandoli - finocchio - anici - sabina - trementina	incolore
" di sedano - menta piperita . .	rosso
" di timo - gallanga - cubebe - ginepro - canfora	violetto
" di maggiorana - rosmarino - cumino - cannella - moscada. .	verde-bluastro



FALSIFICAZIONI PIÙ COMUNI A VERIFICARSI NELLE ESSENZE.

Essenza di trementina. — È l'essenza che ha maggiori applicazioni nella falsificazione di altri olî più costosi. Molte volte si può riconoscere al suo odore caratteristico, specialmente nelle essenze che non contengono del pinene; la sua presenza è in generale svelata da variazioni nel peso specifico, nella solubilità, nel punto di ebollizione e nel potere rotatorio; da quest'ultimo punto di vista non bisogna dimenticare che esistono delle essenze di trementina che rotano a destra e a sinistra.

Essenze di legno di cedro, di balsamo e di ginepro. — Queste tre essenze, a causa del loro basso prezzo e del debole odore che hanno, sono le più usate dai falsificatori. Tuttavia per le loro proprietà fisiche differentissime, quali la debole solubilità nell'alcool a 70°-90° ed anche più forte, il loro peso specifico elevato (superiore a 0,900), il loro punto di ebollizione (superiore a 250°) ed

infine il potere rotatorio, si possono scuoprire senza difficoltà nella maggior parte degli oli essenziali.

Il potere rotatorio di queste tre materie è più o meno sinistro, quello dell'essenze di balsamo è $\alpha_D = -7°$ a $-35°$, del legno di cedro fra $-30°$ e $-40°$ e dell'altra $-35°$ a $-130°$.

Alcool. — L'aggiunta di alcool all'essenze ha sempre per conseguenza l'abbassamento del peso specifico. Facendo cadere goccia a goccia nell'acqua dell'olio essenziale che contiene alcool, le gocciole non restano limpide e trasparenti come accade per le essenze pure, ma s'intorbidano diventando lattiginose.

Per la ricerca diretta dell'alcool si scalda l'essenza sospetta fino all'ebollizione e si ricevono le prime goccie che distillano in un bicchiere a piede; si filtra per asportare le gocciolette di essenza passate, su carta bagnata con acqua, si alcalinizza in seguito fortemente il liquido filtrato con della liscivia potassica allungata e, dopo averlo portato alla temperatura di 50-60° centigradi, si fa reagire una soluzione di iodio nell'ioduro di potassio, fino a persistenza della colorazione gialla. La presenza di alcool si rivela in capo ad un certo tempo, per un precipitato cristallino d'iodioformio. È però da notarsi che altre sostanze, come l'aldeide, l'acetone, ecc., dànno questa reazione.

Grandi quantità di alcool possono essere sottratte agli oli essenziali agitandoli con acqua, distillando quindi si ripristina l'alcool che si

caratterizza con la reazione dell'iodioformio. Se questa operazione viene fatta in un cilindro graduato, l'aumento del volume dà approssimativamente la quantità dell'alcool mescolato.

In luogo dell'acqua si può impiegare, secondo Hager, della glicerina, con la quale i due liquidi si separano più facilmente permettendo di fare la lettura più rigorosamente.

Si calcola ancora la quantità dell'alcool, in una maniera approssimativa, prendendo il peso specifico del miscuglio avanti e dopo l'agitazione con acqua.

Olî grassi. — Le essenze mescolate con olî grassi lasciano per evaporazione, allorquando di esse s'imbeve della carta, una macchia grassa persistente. Tuttavia essendovi degli olî essenziali che possiedono un punto di ebollizione elevato o difficilmente volatili e che possono lasciare macchie persistenti, la prova può trarre in errore.

Gli olî grassi sono insolubili nell'alcool a 90°. Per separarli dall'essenze si distillano a vapore, il quale trasporta queste ultime, oppure si sottopongono all'evaporazione a bagno-maria in una piccola capsula, tenendo conto che diverse essenze, quali il bergamotto, arancio, badiana, anice, ecc., pure essendo genuine, lasciano un residuo abbastanza notevole.

Si ricerca qualitativamente il corpo grasso nell'essenza, scaldando il residuo in una provetta con del bisolfato potassico; i vapori d'acroleina ne accusano la presenza. Infiammando questo residuo poi su di una lamina di platino, l'odore

caratteristico del grasso si rende più evidente. Le essenze falsificate con del burro di cocco si solidificano completamente o in parte, poste che sieno in un miscuglio frigorifico.

Essenze minerali, petrolio. — L'olio minerale, quello di paraffina, ecc., sono insolubili nell'alcool e in conseguenza facili a svelarsi negli oli essenziali; di più queste sostanze hanno bassissimo il peso specifico. L'essenza di palmarosa, mescolata ad olio minerale, non si scioglie che parzialmente nell'alcool a 70°; trattando successivamente il residuo insolubile con alcool a 90° e quindi con l'assoluto, resta un olio che imbrunisce per l'azione dell'acido solforico concentrato, ma che non dà, con gli alcali, nessuna combinazione.

Il punto di ebollizione degli oli minerali è variabile. Di quelli che bollono verso i 250° sono stati trovati nell'essenza di citronella. Le frazioni di petrolio che bollono a bassa temperatura, sono facilmente volatilizzabili dal vapore di acqua, le frazioni superiori lo sono poco o punto.

Per dosare l'olio minerale si può utilizzare il processo che consiste nel distruggere l'essenza per ossidazione, a mezzo dell'acido nitrico fumante, ed a pesare quindi il residuo. È da notarsi che alcune essenze, fra le altre quella di rose, di camomilla, di neroli, ecc., contengono, fra i loro principi costituenti, delle quantità più o meno grandi di paraffina.

Cloroformio. — Questo corpo, trovato qualche volta negli oli essenziali, può essere isolato con

la distillazione a bagno-maria, e caratterizzato dalla reazione dell'*isobenzonitrile*. Questa reazione consiste nello scaldare dolcemente un miscuglio di piccola quantità del prodotto distillato e sospetto, con alcune goccie di anilina e di una soluzione alcoolica di soda caustica; la presenza del cloroformio si rivela dallo sviluppo dei vapori d'*isobenzonitrile* che hanno odore ripugnante e snervante.

QUINTA PARTE

RICETTE E PROCESSI PER OTTENERE I DIVERSI PROFUMI.

Acqua di Colonia. — Dò la precedenza alla regina delle acque da *toilette*.

Questo conosciutissimo profumo che fu da prima preparato a Colonia sul Reno, e la fabbricazione del quale si ritenne per molto tempo essere un segreto del produttore, lo si ha oggi da tutte le fabbriche di acque odorose. Onde ottenere un prodotto di ottima qualità bisogna non soltanto usare nella sua confezione le più delicate essenze, ciò che deve essere fatto per tutti i profumi, ma bisogna inoltre avere delle cure speciali.

Tutte le diverse varietà di acque di Colonia contengono dell'essenza di limone, e questa non sviluppa il suo profumo che in soluzione con ottimo alcool di vino. Senza l'impiego di quest'ul-

timo è impossibile preparare un'acqua di Colonia che sia di prima qualità. Senza dubbio si può ottenere questo profumo anche usando lo spirito di patate o di grano rettificato, ma i due prodotti differiscono assai fra loro per la soavità del profumo che tramandano. La piccola quantità di *etere enantilico* che è contenuto nel vero alcool di vino, ha un'influenza considerevole sull'acqua di Colonia.

Una varietà superiore di questo profumo di fama mondiale si ottiene operando così: si sciolgono, ad eccezione del rosmarino e del neroli, tutte le altre essenze per mezzo dell'alcool. Il prodotto viene distillato e la porzione che passa alla distillazione serve a sciogliere gli altri oli essenziali.

Esiste una grande quantità di formule per la preparazione dell'acqua di Colonia; ne indico alcune omettendo quelle troppo complicate ed inutili. Si sa infatti che questo genere di formule è quasi senza valore, perchè non è mai il numero di essenze che forma la delicatezza del profumo, ma sibbene questo dipende dal modo come sono combinate:

Acqua di Colonia superiore - 1ª qualità.

Essenza di bergamotto	gr.	70
" di limone	"	170
" di neroli { petali . . . / arancio amaro }	"	200
" di rosmarino	"	70
Alcool	lit.	30

Acqua di Colonia - 2ª qualità.

Essenza di bergamotto	gr.	130
" di limone	"	130
" di neroli - petali	"	20
" di scorza d'arancio	"	130
" di rosmarino	"	70
Alcool	lit.	30

Acqua di Colonia ordinaria - 1ª qualità.

Essenza di bergamotto	gr.	200
" di limone	"	100
" di lavanda	"	100
Alcool	lit.	30

Acqua di Colonia ordinaria - 2ª qualità.

Essenza di bergamotto	gr.	50
" di limone	"	100
" di lavanda	"	10
" di neroli	"	15
Alcool	lit.	30

Come resulta da queste formule, le essenze di limone, di bergamotto e di arancio, sono i costituenti normali di tutte le acque di Colonia. Le qualità più fini hanno inoltre piccole proporzioni di essenze di rosmarino e di neroli. È assai utile lo sciogliere le materie odoranti nell'alcool assoluto, e di addizionarle con acqua di rose o di fiori d'arancio, ottenute per infusione. Questa diluizione può essere praticata anche per i prodotti più scadenti.

Acqua di Ungheria.

Essenza di rosmarino	gr.	50
" di corteccia d'arancio	"	25
" di melissa	"	25
" di menta	"	6
Spirito di rose	"	50
" di fiori d'arancio.	"	50
Alcool	lit.	4

Acqua di mille fiori.

Essenza d'arancio	gr.	2
" di legno di cedro	"	2
" di rose	"	2
Ireos sciolto nell'alcool	"	150
Gelsomino sciolto nell'alcool	"	50
Alcool	lit.	2

Acqua di Portogallo.

Essenza vera di buccie d'arancio . .	gr.	200
" di cedro	"	50
" di bergamotto	"	20
" di rose	"	6
Alcool	lit.	4

Acqua di fieno.

Estratto (1) di fiori d'arancio . .	lit.	0,50
" di geranio	"	0,50
" di gelsomino	"	0,50
" di rose	"	0,50
" di fave di Tonka.	"	1,00

(1) In profumeria per estratto s'intende la soluzione di un'essenza in alcool.

Acqua di Berlino.

Essenza di cedro	goc.	10
" di neroli	"	12
" d'anice	gr.	1
" di bergamotto	"	3
Alcool	lit.	1

Bouquet d'opoponax.

Noce moscada	gr.	30
Silique di vainiglia	"	250
Fave di Tonka	"	125
Alcool	lit.	0,500

lascia digerire ed aggiungi:

Estratto d'ireos	gr.	200
Essenza di mille fiori	lit.	4,5
Corteccia d'arancio	gr.	62
Bergamotto	"	62
Essenza di rose	"	45
" d'opoponax	"	16

Bouquet del Bosforo.

Estratto di cassia	lit.	0,56
" di gelsomino	"	0,28
" di rose	"	0,28
" di fior d'arancio	"	0,28
" di zibetto	"	0,14
Essenza di mandorle amare	goc.	10
Estratto di tuberosa	lit.	0,28

Bouquet d'Alhambra.

Estratto di tuberosa	lit.	0,28
" di geranio	"	0,14
" d'acacia	"	0,07
" di fior d'arancio	"	0,07
" di zibetto	"	0,07

Estratto di Volkameria.

Spirito di violette	. . . . . .	lit.	0,56
" di tuberosa	. . . .	"	0,55
" di gelsomino	. . . . . .	"	0,14
" di rose	. . . .	"	0,28
Essenza di muschio	. . . . . .	gr.	56
" di bergamotto	. . . . . .	"	15

Estratto di vainiglia.

Silique di vainiglia	. . . . .	gr.	226
Alcool rettificato	. . . . . .	lit.	4,55

Lascia macerare per un mese, agitando di quando in quando. In seguito filtra sul cotone accuratamente. Questa preparazione profumata, serve da sola e in molti casi per preparare altre essenze. Ha odore soavissimo ed è assai ricercata.

Estratto di verbena.

Spirito rettificato	. . . .	lit.	0,56
Essenza di senanto	. . . .	gr.	5
" di corteccia d'arancio	. . .	"	56
" di cedro	. . . .	"	14

Estratto artificiale di verbena.

Alcool rettificato	. . . . . .	lit.	0,56
Essenza di corteccia d'arancio	.	gr.	28
" di cedro	. . . .	"	56
" di senanto	. . . . . .	"	4,03
Estratto di fior d'arancio	. . . .	"	198
" di tuberosa	. . . . . .	"	198
Spirito di rose	. . . .	lit.	0,28

Pregiatissima, incolora e rinfrescante. Invecchiando si altera. Entra anche nella composizione di altri profumi.

Essenza di Vetiver.

Essenza vera di vetiver	gr.	15.
" del Tulù	"	20
Spirito	lit.	1

Estratto di violette.

Estratto alcoolico d'arancio	lit.	0,56
Spirito di rose	"	0,28
Estratto d'ireos	"	0,28
" alcoolico di tuberosa	"	0,28
Essenza di mandorle	goc.	3

Essenza di magnolia.

Estratto alcoolico di fiori d'arancio	lit.	0,28
" " di rose	"	1,12
" " di tuberosa	"	0,28
" " di violette	"	0,28
Essenza di cedro	goc.	3
" di mandorle	"	10

Essenza di muschio.

Muschio in grani	gr.	28
Alcool rettificato	lit.	4

Lascia riposare sei mesi, poi filtra il liquido. Quest'essenza serve per mescolarsi ad altri profumi.

Estratto di neroli.

Petali di fior d'arancio	gr.	80
Alcool rettificato	lit.	0,45

Essenza di giglio delle valli.

Estratto di tuberosa	lit.	0,28
„ di gelsomino	gr.	28
„ di fiori d'arancio	„	56
„ di vainiglia	„	85
„ d'arancio	lit.	0,14
„ di rose	gr.	0,14
Essenza di mandorle	goc.	3

Essenza di garofani.

Estratto di fiori d'arancio	lit.	0,56
„ di vainiglia	„	0,28
Spirito di rose	„	0,56
Estratto d'ireos	„	0,28
„ d'arancio	„	0,25
Olio essenziale di mandorle	goc.	5

Estratto di honenia.

Acqua di rose	lit.	0,28
Essenza di cedro	gr.	0,14
„ di garofani	„	0,88
„ di neroli	goc.	10
Alcool	lit.	1,13

Estratto d'ylang-ylang.

Essenza d'ylang-ylang	gr.	4
„ di rosa	„	2
„ d'ireos	goc.	5
„ di geranio	„	15
„ d'ambra	gr.	10
Cumarina	„	0,25
Vainiglina	„	0,05
Essenza di gelsomino	„	10
Alcool	lit.	0,9

Essenza di lavanda.

Essenza di lavanda . . . . gr. 20
Alcool . . . . lit. 1

Essenza di lillà.

Essenza di mandorle . . . . . goc. 5
„ d'ambra . . . . „ 20
„ di zibetto . . . . . . gr. 20
„ di neroli. . . . . . . lit. 0,4
„ di tuberosa. . . . . . „ 0,6
Alcool. . . . . „ 0,500

Essenza di giunchiglia.

Essenza di vainiglia . . . . . . gr. 50
„ di neroli . . . . lit. 0,15
„ di tuberosa . . . . . . „ 0,3
„ di gelsomino . . . . . . „ 0,5

Estratto di cedro del Libano.

Essenza di cedro . . . . gr. 30
Spirito di rose . . . . „ 70
Alcool . . . . lit. 1

Soavissimo.

Essenza di neroli . . . . gr. 400
„ di muschio . . . . „ 200
„ di rose . . . . „ 950
„ di violette . . . . „ 700
„ di vainiglia . . . . „ 420
„ di bergamotto . . . . . goc. 80
„ di geranio . . . . „ 70
„ di garofani . . . . „ 90
Alcool . . . . lit. 2

La ricetta, come si vede, è un po' complessa, ma il resultato è realmente ottimo. Questo profumo è molto usato in Russia.

Fresh mown hay.

Spirito di rose	lit.	1
Estratto alcoolico di geranio	„	1
„ „ di rosmarino	„	1
„ „ di fiori d'arancio	„	1
„ „ di fave di Tonka	„	2

Diversi profumieri vi aggiungono mezzo litro di essenza di cassia, ciò che dà al liquido un particolare colore verde.

Estratto artificiale di Gaultheria.

Spirito di rose	centig.	56
Essenza di lavanda	„	14
„ di neroli	„	28
„ di vainiglia	„	14
„ di vetiver	„	14
„ di cassia	„	28

Hautsmann's nosegay.

Essenza di rose	lit.	0,5
„ di cassia	„	0,2
„ di fiori d'arancio	„	0,2
„ di muschio	gr.	10
„ di citronella	„	10
Alcool	lit.	3

Aceti aromatici o da toilette.

Aceto di Colonia.

Acqua di Colonia	lit.	0,50
Aceto distillato	„	14

Aceto cosmetico di Piesse.

Alcool	lit.	1
Resina benzoino	gr.	85
Aceto aromatico concentrato	"	28
Balsamo del Perù	"	28
Essenza di neroli	"	1,77
" di noci moscade	"	0,88

Aceto canforato.

Aceto bianco	lit.	1
Canfora	gr.	25

Aceto dei sette ladri.

Assenzio - sommità fiorite	gr.	40
" - foglie	"	40
Rosmarino	"	40
Ruta	"	40
Lavanda	"	40
Calamo	"	5
Salvia	"	40
Aceto	lit.	1

Aceto da toilette.

Alcool	gr.	7
Aceto bianco	"	2
Acqua di Colonia	"	450
Estratto di benzoino	"	60
" di storace	"	60
Essenza di lavanda	"	25
" di cannella	"	4
" di garofani	"	4
Ammoniaca	"	4

Aceto cosmetico.

Alcool	lit.	100
Spirito di melissa	„	15
„ di lavanda	„	10
„ di rosmarino	„	10
Essenza di bergamotto	gr.	1
„ di cedro	„	400
„ d'arancio	„	350
„ di neroli	„	200
„ di menta	„	150
„ di timo	„	150
„ di garofani	„	50
„ di cannella	„	25
„ di verbena	„	150

Si distilla il tutto a bagno-maria sino a ricavare 126 litri di liquido; con un terzo di questo si mettono a macerare 15 kg. di giaggiolo e 2 kg. di balsamo del Tulù. Si lascia un mese in riposo, poi si filtra e si unisce il filtrato al resto del liquido distillato, aggiungendo 15 litri di acido acetico. Secondo il Donault è questa la formula seguendo la quale la *Société hygiénique* di Parigi, produce il suo celebre *Vinaigre*.

Lapis acetico.

Fosfato di calce	gr.	1000
Gomma	„	100
Acqua	„	100
Profumo a volontà	„	50
Acido acetico	„	200
Glicerina	„	200

Si scioglie la gomma nell'acqua, si aggiungono quindi la glicerina ed il fosfato di calce; dopo,

curando di ben mescolare, si addiziona la massa con l'acido acetico ed il profumo prescelto. Si pone in forma.

Sacchetti profumati per la biancheria.

1ª *formula.*

Sommità fiori d'arancio - Polvere di giaggiolo: parti eguali.

2ª *formula.*

Spiche di lavanda	parti	100
Benzuino in polvere	"	30

3ª *formula.*

Giaggiolo in polvere	parti	100
Petali di rose	"	500
Fave di Tonka	"	250
Muschio in grani	"	10
Essenza di mandorle	goccie	5

4ª *formula.*

Fiori di lavanda	parti	500
Polvere di giaggiolo	"	500
Petali di rose	"	125
Fave di Tonka	"	125
Vainiglia	"	125
Sandalo	"	125
Muschio	"	3
Zibetto	"	25
Garofani - chiodi	"	125
Benzuino	"	500

PROFUMI DA BRUCIARE.

1ª *formula.*

Acqua di Colonia	parti	500
Tintura di benzuino	"	50
" di vainiglia	"	50
Essenza di timo	"	10
" di menta	"	10
" di noce moscada	"	10

2ª *formula.*

Alcool	gr.	500
Acido benzoico	"	15
Essenza di timo	"	1
" di carvi	"	1
" di bergamotto	"	30

Polvere del Serraglio.

Cascarilla in polvere	gr.	300
Legno di sandalo	"	300
Vetiver	"	100
Petali di rose	"	150
Benzuino	"	50
Muschio	"	1

Bombe profumate. — Non abbiate timore, lettori, le bombe delle quali mi occupo non denotano nulla di anarchico; al contrario, in luogo di terrorizzare, esse hanno la missione di spandere un grato profumo che giunga soave al nostro odorato e che giovi nel medesimo tempo alla nostra salute.

Per diffondere i profumi negli appartamenti ci si può servire dei preparati le ricette dei quali

ho sopra esposte; ma meglio di questi valgono allo scopo le così dette *bombe profumate*. Si è cercato di usare come veicolo di espansione dell'odore, un gas preparato nella massa medesima del profumo.

Si usano dei gassogeni ad acido carbonico. Essi consistono nel rinchiudere in un vaso del bicarbonato sodico, dell'acido tartarico od ossalico e di mettervi il profumo voluto, aggiungendo in seguito dell'acqua. Si sviluppa una reazione che dà luogo alla nascita dell'acido carbonico, il quale trascina seco la materia odorante. Per regolare il lento sviluppo, si fa uso di bastoncini di carbonato sodico e di acido tartarico. In luogo del carbonato possono essere utilizzati il marmo, la creta, ecc. Le bombe da profumo possono avere foggia diversa onde meglio dissimulare il loro uso. Si dà a queste generalmente la forma di vaso da fiori. Un'apertura permette l'introduzione dei lapis e dell'essenza. Questa viene chiusa appena si è effettuata la carica. Un piccolo foro praticato nel corpo del recipiente, dà luogo all'uscita del gas che va man mano sviluppandosi. Queste bombe, una volta sistemate, possono funzionare per circa ventiquattro ore senza avere bisogno di essere toccate.

***

Ho voluto riportare alla fine di questo volume le principali ricette ecc., per preparare i diversi

profumi da *toilette*, onde rendere più completa la mia pubblicazione; non ho però creduto, nell'indole del lavoro, conveniente il ripetere tutti quegli elementari sistemi, ormai conosciutissimi da chi esercita l'arte del profumiere, coi quali si addiviene alla preparazione degli estratti, delle pomate, ecc., che servono di base nel confezionare i così detti articoli da *toilette*. Per questi poco si è fatto negli ultimi anni, seguitando l'industria ad utilizzare i vecchi procedimenti, e, chi lo desidera, potrà esaurientemente farsi conscio della materia consultando le classiche opere del Piesse, del Ribel e dell'Akermann.

Al contrario, nei profumi per uso commestibile, la chimica sintetica molto ha fatto, di guisa che ritengo utile completare il capitolo: *Profumi artificiali*, riportando le formule per la composizione dell'essenze che possono servire alla fabbricazione dei liquori, dolci, ecc.

Essenze di frutti secondo Piesse e Massignon.

Essenza di albicocca.

Cloroformio	gr.	10
Butirrato d'etile	„	100
Valerianato d'etile	„	50
Salicilato d'etile	„	20
Butirrato d'amile	„	10
Glicerina	„	40
Alcool	lit.	1

Essenza d'ananasso.

Cloroformio	gr.	10
Aldeide	"	10
Butirrato d'etile	"	50
Butirrato d'amile	"	100
Glicerina	"	30
Alcool a 100°	lit.	1

Essenza di banana.

Etere butirrico e amilacetico in parti eguali, che vengono disciolte in circa cinque parti di alcool.

Essenza di pesca.

Estratto di vainiglia	parti	2
Essenza di cedro	"	2
" d'ananasso	"	1

Essenza di ciliegia.

Etere benzoico	parti	5
" acetico	"	5
Glicerina	"	3
Etere oenantico	"	1
Acido benzoico	"	1

Essenza di cedro.

Olio di cedro	parti	10
Etere acetico	"	10
Acido tartarico	"	10
Glicerina	"	5
Aldeide	"	2
Cloroformio	"	1
Etere nitroso	"	1
Acido succinico	"	1

Essenza di fragola.

Etere nitrico	gr. 10
Acetato d'amile	„ 50
Formiato d'etile	„ 10
Butirrato d'etile	„ 50
Salicilato d'etile	„ 10
Acetato d'amile	„ 30
Butirrato d'amile	„ 20
Glicerina	„ 20
Alcool a 100°	lit. 1

Essenza di lampone.

Etere nitrico	gr. 10
Aldeide	„ 10
Acetato d'amile	„ 50
Formiato d'etile	„ 10
Benzoato d'etile	„ 10
Soluzione alcoolica saturata a freddo di acido tartarico	„ 50
Glicerina	„ 40
Alcool a 100°	lit. 1

Essenza di ribes.

Etere acetico	parti 5
Acido tartarico	„ 5
„ benzoico	„ 1
„ succinico	„ 1
Etere benzoico	„ 1
Aldeide	„ 1
Acido oenantico	„ 1

Essenza di popone.

Etere sebacilico	parti 10
„ valerianico	„ 5
Glicerina	„ 3
Etere butirrico	„ 4
Aldeide	„ 2
Etere formico	„ 1

Essenza di visciola.

Etere benzoico	parti	5
" acetico	"	10
Olio di noccioli di pesca	"	2
Acido benzoico	"	2
" ossalico	"	1

Essenza di arancio.

Olio di arancio	parti	10
Glicerina	"	10
Aldeide	"	2
Cloroformio	"	2
Etere acetico	"	5
" benzoico	"	1
" formico	"	1
" butirrico	"	1
" amilacetico	"	1
" metil-salicilico	"	1
Acido tartarico	"	1

Essenza di mela.

Cloroformio	gr.	10
Etere nitrico	"	10
Aldeide	"	20
Acetato d'etile	"	10
Valerianato d'amile	"	100
Glicerina	"	40
Alcool a 100°	lit.	1

Essenza di pera.

Etere nitrico	gr.	50
Acetato d'amile	"	100
Glicerina	"	100
Alcool a 100°	lit.	1

Essenza di prune.

Glicerina	parti	8
Etere acetico	"	5
Aldeide	"	5
Olio di arancio	"	4
Etere butirrico	"	2
" formico	"	1

Essenza d'uva.

Etere oenantico	parti	10
Glicerina	"	10
Acido tartarico	"	5
" succinico	"	3
Aldeide	"	2
Cloroformio	"	2
Etere formico	"	2
" metil-salicilico	"	1



INDICE

QUARTA PARTE.

QUINTA PARTE.



Torino - **FRATELLI BOCCA, Editori**

MILANO - ROMA - FIRENZE

Piccola Biblioteca di Scienze Moderne

Eleganti volumi in-12°

1. Zanotti-Bianco. **In cielo.** Saggi di astronomia . . . . L. 2,50
2. Cathrein. **Il Socialismo.** Suo valore teoretico e pratico. — (3ª edizione) . . . . » 2 —
3. Brücke. **Bellezza e difetti del corpo umano.** — Con bellissime incisioni in legno . . . . » 2,50
4. Sergi. **Arii e Italici.** Attorno all'Italia preistorica. — Con figure » 3 —
5. Rizzatti. **Varietà di storia naturale** . . . . » 5 —
6. Lombroso. **Il problema della felicità** . . . . » 3 —
7. Morasso. **Uomini e idee del domani. — L'egoarchia.** . . . . » 3,50
8. Kautsky. **Le dottrine economiche di Carlo Marx, esposte e spiegate popolarmente.** — (Sequestrato) . . . . » 3 —
9. Hugues. **Oceanografia** . . . . » 3,50
10. Frati. **La donna italiana** . . . . » 2 —
11. Zanotti Bianco. **Nel regno del sole** . . . . » 2,50
12. Troilo. **Il misticismo moderno** . . . . » 3 —
13. Jerace. **La ginnastica e l'arte greca** . . . . » 3 —
14. Revelli. **Perchè si nasce maschi o femmine?** . . . . » 2,50
15. Groppali. **La Genesi sociale nel fenomeno scientifico** . . . » 2,50
16. Vecchj e D'Adda. **La marina contemporanea.** — Con 90 fig. » 5 —
17. De Sanctis. **I sogni** . . . . » 5 —
18. De Lacy Evans. **Come prolungare la vita** . . . . » 3 —
19. Strafforello. **Dopo la morte** . . . . » 3 —
20. Lassar-Cohn. **La chimica nella vita quotidiana.** — Con figure » 4 —
21. Mach. **Letture scientifiche** . . . . » 3,50
22. Antonini. **I precursori di Lombroso.** — Con figure . . . . » 2,50
23. Trivero. **La teoria dei bisogni** . . . . » 2,50
24. Vitali. **Il rinascimento educativo** . . . . » 2 —
25. Disa. **Le previsioni del tempo** . . . . » 3 —
26. Tarozzi. **La virtù contemporanea** . . . . » 2 —
27. Strafforello. **La scienza ricreativa** . . . . » 3 —
28. Sergi. **Decadenza delle nazioni latine** . . . . » 4 —
29. Masè-Dari. **M. T. Cicerone e le sue idee economiche e sociali** » 4 —
30. De Roberto. **L'Arte** . . . . » 2,50
31. Baccioni. **La vigilanza igienica degli alimenti** . . . . . . » 4 —
32. Marchesini. **Il simbolismo** . . . . » 3,50
33. Naselli. **Meteorologia nautica** . . . . » 2,50
34. Niceforo. **Italiani del nord e italiani del sud** . . . . . . » 5 —
35. Zoccoli. **Federico Nietzsche** . . . . » 4 —
36. Loria. **Il capitalismo e la scienza** . . . . » 3,50
37. Osborn. **Dai Greci a Darwin** . . . . » 3,50
38. Ciccotti. **La guerra e la pace nel mondo antico** . . . . . » 3,50
39. Rasius. **Diritti e doveri della critica** . . . . » 3 —
40. Sergi. **La psiche nei fenomeni della vita** . . . . » 2,50
41. Henle. **La vita e la coscienza** . . . . » 3 —
42. Baccioni. **Nel regno del profumo** . . . . » 2,50

NB. — I volumi di questa serie esistono pure elegantemente legati in tela con fregi artistici, con *una lira* d'aumento sul prezzo indicato.